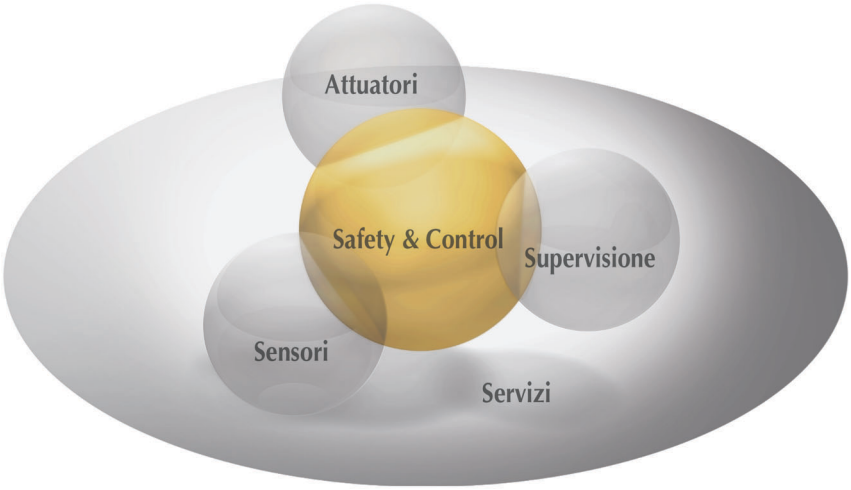
# Sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

more than automation
safe automation

Supporto alla progettazione

COMPLETE Safety & Control AUTOMATION

Catalogo tecnico 3.4 – edizione juglio 2006




**Un'azienda familiare vicina ai clienti**

Con una storia aziendale di oltre 50 anni, Pilz è decisamente un'azienda con una lunga tradizione familiare. La sua vicinanza ai clienti è visibile in ogni ambito grazie alla consulenza personalizzata, alla massima flessibilità ed all'assistenza affidabile

**Fornitore di soluzioni per parte di sicurezza e parte standard**

Le soluzioni Pilz sono concepite per la protezione di uomo, macchina e ambiente. Tutta la nostra competenza e il nostro know-how si riversano quindi in prodotti innovativi, soluzioni di sistemi ben congegnati e servizi adeguati.

**Con voi verso il futuro**

Pilz persegue con costanza obiettivi chiari e definiti, che rappresentano la strada verso un futuro di successo. Il nostro scopo è di completare la gamma per la sicurezza applicata all'automazione ed espandere questa attività principale, utilizzando la nostra competenza, con l'offerta di prodotti per l'automazione standard.

Per informazioni dettagliate su Pilz, suinostri prodotti e sui nostri servizi visitare il sito Internet:

▶ www.pilz.com

Potete trovare una panoramica di tutti i cataloghi disponibili al lin

▶ www.pilz.com/cataloghi

Supporto tecnico 24H:

▶ +49 711 3409-444

**Esclusione di responsabilità**

Il nostro catalogo è stato realizzato nel modo più accurato possibile. Esso contiene informazioni relative alla nostra azienda e ai nostri prodotti. Tutte le indicazioni si rifanno all'attuale stato dell'arte e alle tecnologie più avanzate di oggi. Non possiamo quindi, salvo in caso di gravi negligenze, assumerci alcuna responsabilità per eventuali errori che dovessero essere qui riportati a fronte dell'estrema cura prestata nella redazione. In particolare, le indicazioni e i dati non hanno natura legale di garanzia o di caratteristiche garantite. Vi saremo grati per qualsiasi segnalazione di eventuali incongruenze.

luglio 2006

Tutti i diritti di questo catalogo sono riservati a Pilz GmbH & Co. KG. Ci riserviamo il diritto di apportare eventuali modifiche tecniche. E' possibile effettuare copie per uso interno del presente volume. Tutti i marchi dei prodotti, dei beni e delle tecnologie indicati sono di proprietà delle rispettive aziende.

# Indice


| | |
|---|---|
| Nozioni fondamentali | 1.0 |
| Descrizione del sistema | 1.1 |
| Montaggio | 1.2 |
| Installazione elettrica | 1.3 |
| Configurazione e cablaggio | 1.4 |
| Prodotti | 2.0 |
| Guida alla scelta | 2.1 |
| Dispositivi base | 2.2 |
| Moduli di espansione | 2.3 |
| Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p | 2.4 |
| Software | 2.5 |
| Applicazioni | 3.0 |
| Accessori | 4.0 |
| Riferimenti per l'ordinazione | 5.0 |
| Riferimenti per l'ordinazione | 5.1 |
| Direttive e norme | 6.0 |
| Direttive e norme | 6.1 |
| Servizio | 7.0 |
| Servizio | 7.1 |

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

| Indice | Pagina |
|---|---|
| Descrizione del sistema | da 1.1-1 |
| Montaggio | da 1.2-1 |
| Installazione elettrica | da 1.3-1 |
| Configurazione e cablaggio | da 1.4-1 |

# Descrizione del sistema





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Descrizione del sistema


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Descrizione del sistema** | |
| Descrizione generale | 1.1-2 |
| Hardware | 1.1-3 |
| Software | 1.1-4 |
| Espansione massima del sistema | 1.1-5 |
| Diagnostica | 1.1-7 |
| Norme di sicurezza | 1.1-9 |

# Descrizione del sistema
## Descrizione generale



### Struttura modulare

- Il sistema di sicurezza modulare consiste in un modulo base e svariati moduli di espansione.
- Il dispositivo base dispone di diversi ingressi e uscite ed è completamente funzionale anche senza modulo di espansione.
- I moduli di espansione completano il modulo base con ingressi e uscite aggiuntivi.

### Configurazione nel PNOZmulti Configurator

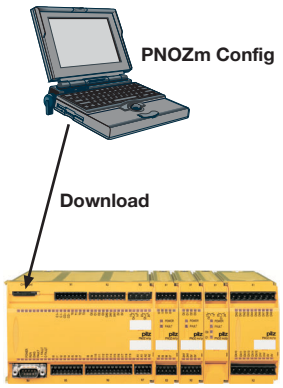
- Il funzionamento del sistema di sicurezza viene impostato tramite il PNOZmulti Configurator.
- Il PNOZmulti Configurator è un tool grafico con il quale è possibile definire le funzioni dei dispositivi. Grazie a simboli predefiniti, è possibile rappresentare su uno schema elettrico molto semplice come effettuare il collegamento degli ingressi e delle uscite del dispositivo. Lo schema elettrico viene quindi trasferito nel modulo base.
- Mediante questi dati, il modulo base è in grado di identificare quali funzioni di sicurezza deve coprire. Sono disponibili funzioni di sicurezza quali arresti di emergenza, controllo di comandi bimanuali e di ripari mobili. Con il cablaggio adatto è possibile raggiungere le categorie 2, 3 e 4 secondo EN 954-1.
- La modularità e la possibilità di configurazione garantiscono la massima flessibilità. Il sistema di sicurezza può essere implementato in qualsiasi momento, ed è possibile anche cambiare le funzioni di sicurezza.

### Virtuali

- I dispositivi del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti sono dotati di uscite a semiconduttore per applicazioni di sicurezza e applicazioni standard
- Gli ingressi per le applicazioni standard possono essere impostati anche tramite l'interfaccia seriale o tramite i moduli fieldbus (ad es. PROFIBUS-DP, CanOpen, ...).

### Uscite

- I dispositivi del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti dispongono di uscite di sicurezza sia a semiconduttore, sia a relè.
- Le uscite per le funzioni standard sono realizzate con tecnologia a semiconduttore.
- Le uscite di sicurezza a semiconduttore non necessitano di manutenzione e non comportano usura, adattandosi perciò ad applicazioni con attivazioni frequenti o funzioni cicliche. Queste uscite possono anche essere utilizzate per applicazioni a 24 V DC.
- Le uscite di sicurezza a relè sono adatte per applicazioni con attivazioni meno frequenti, ma hanno una maggiore potenza di commutazione e possono essere utilizzate per applicazioni AC.
- Le uscite per le applicazioni standard possono essere analizzate anche tramite l'interfaccia seriale o tramite i moduli fieldbus (ad es. PROFIBUS-DP, CanOpen, ...).



Dispositivo base + moduli di espansione


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Descrizione del sistema
## Hardware



### Struttura del sistema di sicurezza modulare

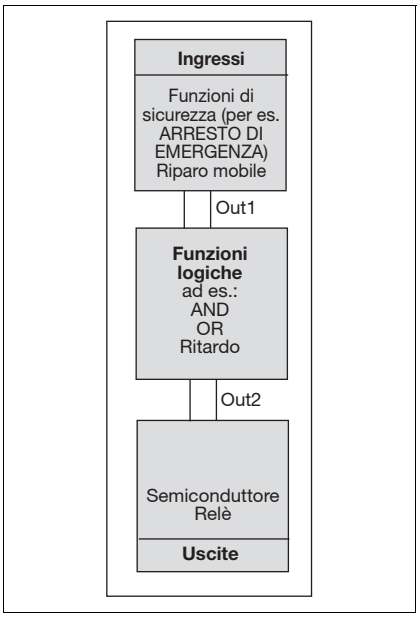
Il sistema di sicurezza modulare consiste in un modulo base e fino a 8 moduli di espansione. Il dispositivo base dispone di
- 20 ingressi
- 2 uscite a relè
- 4 uscite a semiconduttore
- 1 uscita ausiliaria, necessaria alla cancellazione dei dati di configurazione nel dispositivo base
- 1 ingresso in cascata
- 1 uscita in cascata

Il numero di ingressi e uscite può essere aumentato mediante i moduli di espansione. I moduli vengono collegati tra loro con connettori. La configurazione viene effettuata per mezzo di PNOZmulti Configurator. Speciali moduli di espansione consentono ad esempio lo scambio di dati tramite un bus di campo (non di sicurezza) oppure un controllo sicuro dei numeri di giri.

### Funzionamento dei dispositivi

Il configuratore PNOZmulti Configurator crea un file di progetto che viene trasferito nel dispositivo base e che determina
- quali funzioni di sicurezza, ad es. controllo arresti di emergenza o controllo ripari mobili, debbano eseguire gli ingressi
- come collegare ingressi e uscite mediante funzioni logiche
- quale uscita sia configurata (a semiconduttore, a relè)

Indipendentemente da queste funzioni, i dispositivi reagiscono nello stesso modo:
se le condizioni di inserzione delle specifiche funzioni di sicurezza vengono rispettate, all'uscita "Out1" è presente un segnale high. Il segnale di uscita può essere collegato mediante una funzione logica, ed è quindi presente come segnale "Out2" all'uscita del dispositivo PNOZmulti.




### Moduli per bus di campo

I moduli per bus di campo servono alla
- Lettura dei dati di diagnostica
- Impostazione degli ingressi virtuali per funzioni standard
- Lettura delle uscite virtuali per funzioni standard

### Interfaccia RS 232

Il dispositivo base dispone di un'interfaccia RS 232 per le seguenti funzioni
- Download del progetto
- Lettura dei dati di diagnostica
- Impostazione degli ingressi virtuali per funzioni standard
- Lettura delle uscite virtuali per funzioni standard

### Funzioni di sicurezza

Il sistema di sicurezza dispone di ingressi ed uscite che possono essere impiegati per funzioni di sicurezza. Il sistema di sicurezza PNOZmulti può essere configurato per il controllo di
- Pulsanti di arresto d'emergenza
- Selettori modi operativi
- Pulsanti di enable
- Comandi a due mani
- Ripari mobili
- Cortine fotoelettriche
- Barriere fotoelettriche
- Numeri giri
- Tappeti di sicurezza
- Muting
- Presse meccaniche
- Stato di fermo (Standstill)

Sono disponibili diversi tipi di interruttori per le applicazioni di sicurezza richieste. Nel caso di alcuni tipi di interruttore, è possibile effettuarne il controllo di simultaneità (v. capitolo "Configurazione e cablaggio").

### Funzioni standard

Sono presenti moduli di espansione con ingressi ed uscite per funzioni standard.

### Applicazioni in presse

Il dispositivo base PNOZ m2p è concepito per l'impiego su presse meccaniche.

# Descrizione del sistema
## Software

Nel software PNOZmulti Configurator vengono definite le funzioni del sistema PNOZmulti.



**Procedura**

- Nel configuratore PNOZmulti Configurator va innanzitutto indicato quali dispositivi vengono impiegati nel sistema di sicurezza. Ogni modulo deve essere identificato con una denominazione.
- Una volta selezionati i moduli, appare una pagina di configurazione per l'inserimento dello schema elettrico. Lo schema elettrico rappresenta la funzione di sicurezza per cui viene utilizzato il sistema di sicurezza stesso. Viene quindi stabilito quali ingressi siano abbinati a quali funzioni di sicurezza.
- Gli ingressi e/o i risultati delle funzioni di sicurezza o standard possono essere collegati tramite funzioni logiche. I risultati delle funzioni logiche o delle funzioni di sicurezza vengono inviati alle uscite del dispositivo PNOZmulti.
- Lo schema elettrico viene rappresentato su una pagina di configurazione. Per le funzioni di sicurezza, le funzioni logiche e le diverse tipologie di uscite sono disponibili dei simboli. Questi vengono semplicemente trascinati sul desktop, configurati e collegati tra loro.
- Una volta che lo schema elettrico è completo, i dati vanno salvati e trasferiti nel modulo base. Lo schema elettrico, la configurazione del dispositivo e tutti i dati inseriti vengono salvati in un progetto.
- Durante la fase di memorizzazione, il progetto può essere protetto da accessi non consentiti mediante diverse password.
- Dopo averlo salvato, il progetto va trasferito nel dispositivo base. Questo avviene trasferendo i dati del progetto su una chipcard, che viene quindi inserita nel modulo base. Il download avviene tramite interfaccia RS 232 o mediante un lettore di chip- card.
- Dopo il download è necessario verificare che i sistemi di sicurezza funzionino correttamente.


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Descrizione del sistema
## Espansione massima del sistema

Il software PNOZmulti Configurator fornisce un valido supporto per la creazione di un sistema PNOZmulti.
L'espansione massima del sistema è limitata solamente dalla quantità massima ammessa di moduli d'espansione collegabili.
Sono disponibili:

- Dispositivi base
- Moduli di espansione
- Moduli per bus di campo

**Dispositivi base e moduli d'espansione**

- Può essere utilizzato solo un dispositivo di base.
- Sono collegabili massimo 8 moduli d'espansione. La quantità massima per tipo è riportata nella seguente tabella.



| Tipo di dispositivo | Ingressi di sicurezza | Ingressi per funzioni standard | Uscite di sicurezza a semiconduttore ad 1 polo | Uscite di sicurezza a semiconduttore a 2 poli | Uscite di sicurezza a relè | Uscite per funzioni standard | Encoder incrementale o sensore di prossimità | Quantità max. moduli di espansione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dispositivi base** | | | | | | | | |
| PNOZ m0p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | Solo 1 modulo fieldbus |
| PNOZ m1p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | 8 + 1 modulo fieldbus |
| PNOZ m2p | 20 | -- | 4 ① | -- | 2 ② | 1 | -- | 8 + 1 modulo fieldbus |
| **Moduli di espansione** | | | | | | | | |
| PNOZ mi1p | 8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 8 |
| PNOZ mi2p | -- | 8 | -- | -- | -- | -- | -- | 8 |
| PNOZ mc1p | -- | -- | -- | -- | -- | 16 | -- | 8 |
| PNOZ mo1p | -- | -- | 4 ① | -- | -- | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo2p | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo3p | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | 6 |
| PNOZ mo4p | -- | -- | -- | -- | 4 ③ | -- | -- | 6 |
| PNOZ ms1p | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 4 |
| PNOZ ms2p | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 4 |

① secondo la norma EN 954-1
4 ingressi fino alla categoria 3
2 ingressi fino alla categoria 4

② secondo la norma EN 954-1
2 ingressi fino alla categoria 2
1 ingresso fino alla categoria 4

③ secondo la norma EN 954-1
4 ingressi fino alla categoria 2
2 ingressi fino alla categoria 4

# Descrizione del sistema
## Espansione massima del sistema

**Moduli fieldbus**

Ad un sistema PNOZmulti è collegabile solo un modulo fieldbus tra quelli disponibili.



| Tipo di dispositivo<br>Moduli fieldbus | Fieldbus | Quantità max. |
|---|---|---|
| PNOZ mc3p | PROFIBUS-DP | 1 |
| PNOZ mc4p | DeviceNet | 1 |
| PNOZ mc5p | Interbus | 1 |
| PNOZ mc5.1p | Interbus con cavo in fibra ottica | 1 |
| PNOZ mc6p | CANopen | 1 |
| PNOZ mc7p | CC-Link | 1 |


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Descrizione del sistema
## Diagnostica



PNOZmulti dispone di molte opzioni per la diagnostica e il riconoscimento di errori:
- LED sul dispositivo base e sui moduli d'espansione
- Dati di diagnostica sull'interfaccia seriale e sul fieldbus
- Possibilità di diagnostica ampliate con un sistema di visualizzazione, ad es. PMImicro diag
- Stack errori
- Word di diagnostica nel PNOZmulti Configurator

**Avvertenza**

Osservare i capitoli
- "Interfaccia di diagnostica" e
- "Word di diagnostica"

nella guida alla progettazione "PNOZmulti - Applicazioni speciali".

**LED sul dispositivo base e sui moduli d'espansione**

I LED segnalano
- gli stati di funzionamento (ad es. "RUN")
- errori esterni ed interni

Una descrizione dei significati dei LED è contenuta nelle istruzioni per l'uso allegate ai dispositivi.

**Interfaccia diagnostica**

L'interfaccia seriale del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di trasmettere dati di diagnostica ad un programma applicativo.

**Dati di diagnostica**

I dati di diagnostica possono essere richiamati tramite l'interfaccia seriale o tramite un fieldbus collegato.
I dati di diagnostica possono essere impiegati esclusivamente per funzioni che non siano di sicurezza, ad es. per la visualizzazione.
I dati di diagnostica del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti sono i seguenti:
- Versione:
  numero del prodotto, versione del dispositivo, numero di serie
- Stato ingressi/uscite:
  indica se gli ingressi e le uscite sono attivi o meno (aperto/chiuso)
- Stato LED:
  indica lo stato dei LED sul dispositivo base e sui moduli di espansione (acceso/spento/lampeggiante) e la modalità operativa (Start up, RUN, STOP)
- Richiesta di stato semplificata:
  mostra i messaggi di gruppo relativi al sistema di sicurezza: variazioni di segnale, stato dei LED, stati operativi
- Ingressi ed uscite virtuali:
  possono essere impostati ingressi virtuali. E' possibile richiedere lo stato degli ingressi e delle uscite virtuali.
- Word di diagnostica:
  la word di diagnostica contiene lo stato degli elementi del programma utente in PNOZmulti.
- Dati di test:
  per la verifica della comunicazione.
- Dati in forma di tabelle:
  si tratta di dati strutturati (ordinati in tabelle e segmenti) di PNOZmulti così come possono essere letti anche tramite modulo fieldbus:
  – Configurazione
  – Stato degli ingressi e delle uscite
  – Stato dei LED
  – word di diagnostica
  – Tipi di elementi

**Possibilità di diagnostica ampliate con un terminale di diagnostica, ad es. PMImicro diag**

Nel PNOZmulti Configurator è possibile creare una configurazione diagnostica ampliata. La configurazione diagnostica consente la visualizzazione di messaggi di evento relativi a:
- errori nel o sul PNOZmulti:
  comprende i messaggi di evento che vengono emessi in caso di errori nel o sul PNOZmulti (stack errori)
- cambi di modalità operativa del PNOZmulti
- che vengono emessi per stati definiti di dispositivi di sicurezza, ingressi, uscite e punti di connessione

Inoltre ai messaggi di evento del PNOZmulti possono essere integrate informazioni supplementari utili in fase di diagnostica.

La diagnostica ampliata consiste in un dispositivo di visualizzazione (ad es. PMImicro diag) collegato ad un PNOZmulti. Se si verifica un evento nel o sul PNOZmulti, viene inviato un event telegram al dispositivo di visualizzazione. nel dispositivo di visualizzazione l'event telegram viene valutato. Nella maggior parte dei casi l'event telegram appartenente all'evento viene visualizzato e inserito nell'elenco di eventi. Il messaggio di evento contiene una descrizione dell'evento. Per ogni messaggio di evento è possibile visualizzare un rimedio. Nel rimedio viene descritto il modo di reagire all'evento, le cosiddette "Azioni".
La configurazione diagnostica è relazionata al progetto, ovvero per ogni progetto PNOZmulti viene creata una configurazione diagnostica (vedi Creazione della configurazione diagnostica).
Successivamente viene trasmessa la configurazione diagnostica al PNOZmulti e al dispositivo di visualizzazione.
La configurazione diagnostica è descritta dettagliatamente nell'help online del PNOZmulti Configurator.

**Stack errori**

Lo stack errori del PNOZmulti contiene importanti informazioni per la diagnostica e l'eliminazione degli errori. Lo stack errori può essere letto dal PNOZmulti Configurator. Esso contiene i messaggi e i testi relativi ai rimedi come ad es.
- Errori nell'hardware
- Errori di cablaggio
- Errori di equipaggiamento
- Errori nell'uso dell'interfaccia o del fieldbus
- Errori nel programma utente del progetto
- Messaggi relativi alle differenze tra i programmi memorizzati nel PNOZmulti e sulla chipcard

**Word di diagnostica**

Per gli elementi sull'interfaccia del PNOZmulti Configurator, che possono memorizzare uno stato, è possibile richiamare una word di diagnostica:
- Online nel PNOZmulti Configurator

# Descrizione del sistema
## Diagnostica



- tramite l'interfaccia seriale del dispositivo base
- tramite un bus di campo collegato

La word di diagnostica contiene informazioni su un determinato elemento, ad es.

- Stati di funzionamento (ad es. interruttore azionato)
- Messaggi di errore (ad es. tempo di controllo scaduto)

Nel programma utente del PNOZmulti Configurator può essere analizzato un unico bit di una word di diagnostica.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Descrizione del sistema
## Norme di sicurezza



**Considerazioni sulla sicurezza**

Prima di procedere con l'utilizzo di un dispositivo è necessario verificare la sicurezza del sistema conformemente alla direttiva macchine. Il sistema di sicurezza garantisce una sicurezza funzionale ma non la sicurezza dell'intera applicazione. Di conseguenza è necessario definire i requisiti di sicurezza per l'intero impianto e come questi si possano realizzare a livello tecnico ed organizzativo.

**Norme di sicurezza generali**

Osservare assolutamente le clausole di sicurezza qui di seguito elencate:

- Il dispositivo può venire installato e messo in funzione solo se si conoscono bene le istruzioni per l'uso o il presente catalogo tecnico nonché le disposizioni vigenti relative alla sicurezza di lavoro e all'antinfortunistica.
- Utilizzare il dispositivo solo in base alle disposizioni ad esso riferite e rispettare i dati generali e tecnici specifici.
- Durante il trasporto, l'immagazzinamento e l'impiego conformarsi alle norme secondo EN 60068-2-6, 01/00 (vedere dati tecnici generali).
- Fornire un adeguato circuito di protezione per tutte le utenze capacitive ed induttive.
- Non aprire la custodia e non effettuare alcuna modifica arbitraria.
- Osservare le clausole di sicurezza, per non incorrere nella perdita della garanzia.

**Uso previsto**

- Il software PNOZmulti Configurator è stato specificamente creato per configurare i dispositivi del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti dove siano previste applicazioni di arresto di emergenza e circuiti elettrici di sicurezza secondo le norme EN 60204-1 (VDE 0113-1), 11/98 ed IEC 60204-1, 12/97.
- L'uso previsto dei dispositivi varia in funzione del tipo di dispositivo ed è spiegato nel capitolo "Dispositivi".
- Il dispositivo base PNOZ m2p è concepito per impieghi su presse meccaniche. Prestare attenzione alle avvertenze di sicurezza nel capitolo "Soluzioni di sicurezza per presse" della guida alla progettazione "PNOZmulti - Applicazioni speciali".

# Montaggio





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Montaggio


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Montaggio** | |
| Montaggio nell'armadio elettrico | 1.2-2 |
| Montaggio di dispositivi | 1.2-3 |

# Montaggio
## Montaggio nell'armadio elettrico



- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- La temperatura ambiente dei dispositivi PNOZmulti nell'armadio elettrico non deve essere superiore ai valori indicati nei dati tecnici. Potrebbe rendersi necessaria l'installazione di un climatizzatore.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla struttura metallica dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Disposizione dei dispositivi**

A seconda del tipo di dispositivo base è possibile collegare moduli d'espansione e un modulo fieldbus.

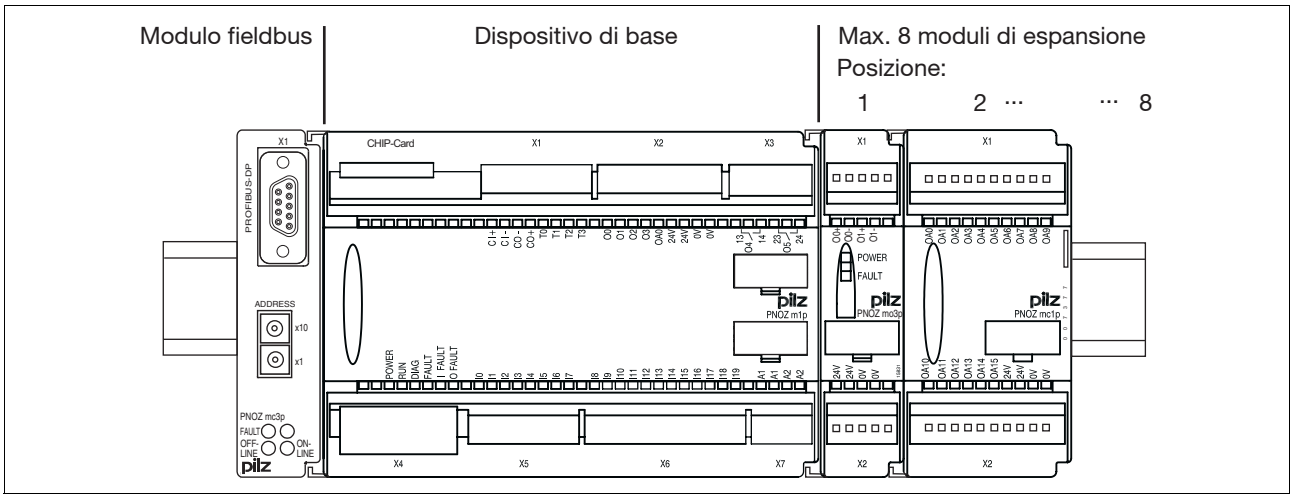
**PNOZ m1p e PNOZ m2p**

Ad un dispositivo base è consentito collegare massimo 8 moduli di espansione e un modulo fieldbus.

- Sul lato destro del dispositivo base vengono collegati i moduli d'espansione.
- Le posizioni da 1 a 8 dei moduli d'espansione devono corrispondere alle posizioni impostate nel PNOZmulti Configurator.
- Sul lato sinistro del dispositivo base è possibile collegare un modulo fieldbus.
- I moduli d'espansione per applicazioni di sicurezza e per applicazioni standard sono abbinabili a piacere.
- Il montaggio in gruppo di moduli di espansione con la stessa funzione consente comunque una maggiore chiarezza e semplifica il cablaggio.

**PNOZ m0p**

- Al PNOZ m0p **non sono collegabili moduli d'espansione**.
- Sul lato sinistro del dispositivo base è invece possibile collegare un modulo fieldbus.





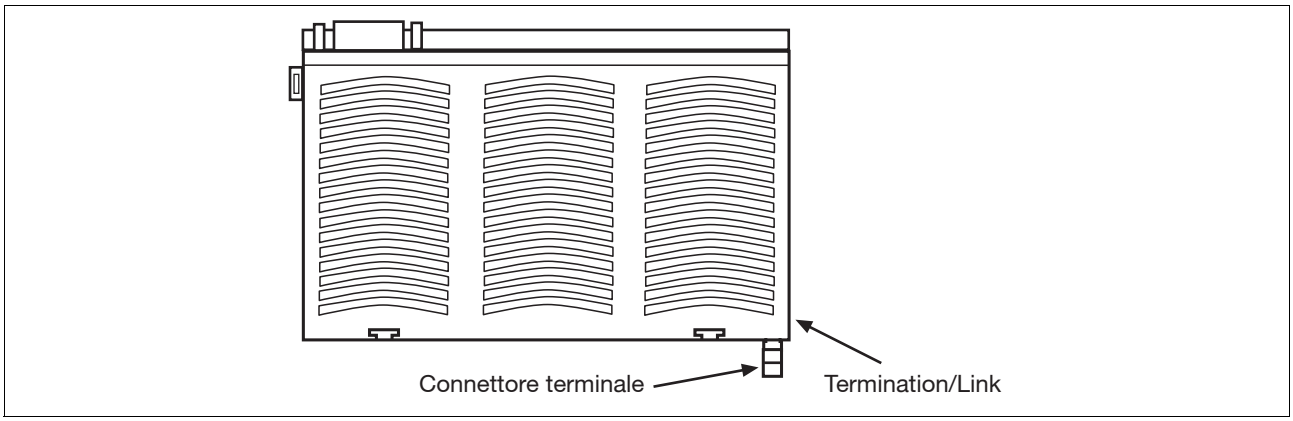
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Montaggio
## Montaggio di dispositivi



**Montaggio del dispositivo base senza moduli di espansione**

Inserire il connettore terminale sul lato del dispositivo base contrassegnato con "Termination/Link"

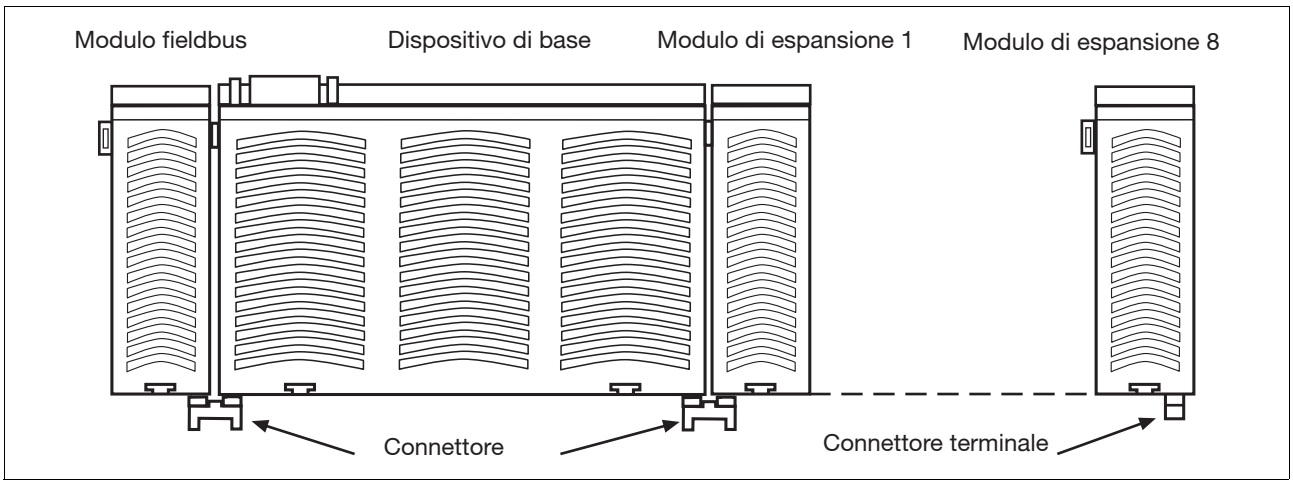



**Collegamento del dispositivo base e dei moduli di espansione (solo PNOZ m1p, PNOZ m1p coated version, PNOZ m2p)**

I moduli vengono collegati con l'ausilio di connettori.

Sul retro del dispositivo base sono previste 2 prese.

- Accertarsi che non sia inserito nessun connettore terminale.
- Collegare il dispositivo base, i moduli di espansione e il modulo fieldbus con i connettori in dotazione.
- Collegare il connettore terminale all'ultimo modulo di espansione.
- Se non viene montato nessun modulo fieldbus, nella presa libera sul dispositivo base non si potrà inserire un connettore terminale.



# Installazione elettrica





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Installazione elettrica


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Installazione elettrica** | |
| Requisiti generali | 1.3-2 |

# Installazione elettrica
## Requisiti generali



**CEM**

- Il PNOZmulti è concepito per l'utilizzo in ambito industriale. In caso d'impiego in ambiente civile potrebbero verificarsi interferenze radio.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla struttura metallica dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Tensione di alimentazione**

- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura (SELV, PELV).
- Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 9 A.

**Cavi**

- **Non** mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in una guaina non protetta.
- Utilizzare conduttori in rame con una resistenza termica di 60/75 °C.

**Morsetti**

- I morsetti innestabili per gli ingressi e le uscite non sono compresi nella fornitura. È possibile scegliere tra morsetti a vite o a molla.
- I morsetti di collegamento innestabili delle uscite relè che trasmettono la tensione di rete possono essere inseriti e disinseriti soltanto in assenza di tensione.

**ESD**

Le cariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti. Scaricare l'energia elettrostatica dal proprio corpo prima di maneggiare i dispositivi, ad es. toccando una superficie conduttiva collegata a terra, oppure indossando un bracciale con messa a terra.


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Installazione elettrica
## Requisiti generali

# Configurazione e cablaggio





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Configurazione e cablaggio** | |
| Virtuali | 1.4-2 |
| Elementi logici | 1.4-7 |
| Uscite | 1.4-8 |
| Ingressi ed uscite per funzioni standard | 1.4-9 |
| Collegamento a cascata | 1.4-10 |

# Configurazione e cablaggio
## Virtuali

**Possibilità di connessione**

Agli ingressi del PNOZmulti possono essere collegati a seconda del tipo di dispositivo:
- Pulsante di arresto d'emergenza
- Finecorsa riparo mobile
- Comando a due mani
- Tasto di Start
- Barriera fotoelettrica
- Tappeti di sicurezza
- Pulsante di Enable
- Selettore modi operativi
- Sensore di prossimità
- Encoder incrementali
- Comando a pedale
- Interruttore a chiave
- Finecorsa
- Pulsanti

PNOZmulti è dotato di ingressi per applicazioni di sicurezza e per applicazioni standard.
- Per applicazioni di sicurezza, utilizzare unicamente uscite di sicurezza.
- Gli ingressi per le funzioni standard possono, ad es., essere utilizzati per un tasto di start.

**Impiego di tappeti di sicurezza**

L'impiego di tappeti di sicurezza è descritto dettagliatamente nella guida alla progettazione "Applicazioni speciali".

**Configurazione nel PNOZmulti Configurator**

Gli ingressi dei moduli PNOZmulti vengono configurati nel PNOZmulti Configurator.
Ad es. è possibile impostare:
- Tipi di interruttori per diverse funzioni di sicurezza
- Assegnazione dei collegamenti
- Riconoscimento del cortocircuito nel circuito di ingresso
- Tipi di avvio
- Test di avvio
- Riconoscimento cortocircuiti nel circuito di start con correlazione di trigger
- Ingresso per funzioni standard

Alcune possibilità di configurazione sono selezionabili solo per determinate funzioni di sicurezza (ad es. è possibile selezionare il test di avvio solo per le funzioni di sicurezza ripari mobili e barriere fotoelettriche).

**Segnali di ingresso**

Per effetto dell'elaborazione ciclica, le variazioni del segnale di ingresso si riconoscono in maniera sicura soltanto quando il tempo di disinserzione è >15 ms.

**Assegnazione dei collegamenti**

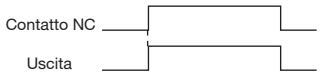
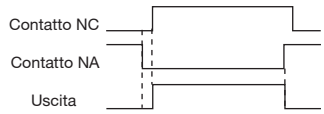
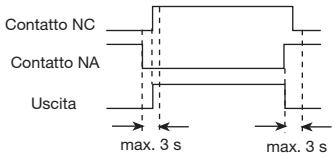
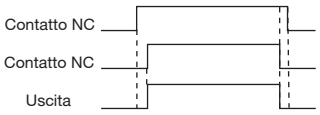
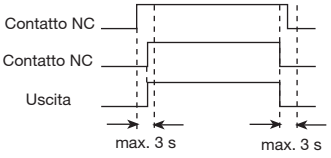
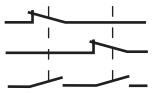
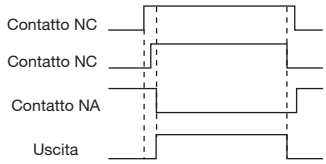
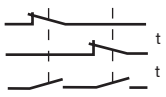
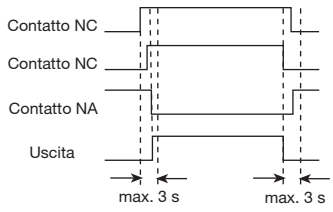
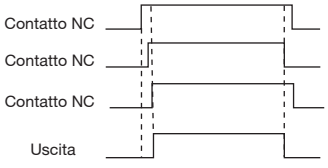
La correlazione degli ingressi dei moduli PNOZmulti a specifiche funzioni di sicurezza (ad es. arresti di emergenza, ripari mobili) viene definita nel PNOZmulti Configurator. I contatti di sicurezza devono essere collegati agli ingressi dei moduli PNOZmulti a seconda della loro configurazione.

**Selezionare il tipo di interruttore**

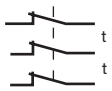
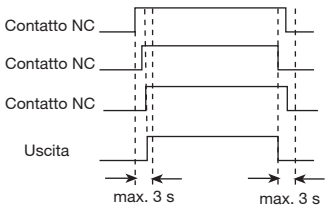
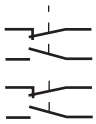
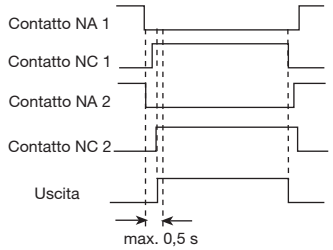
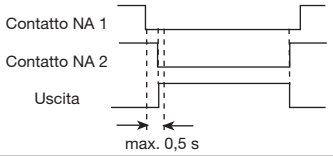
Il PNOZmulti Configurator offre diversi tipi di interruttori per le applicazioni di sicurezza. Le tipologie di interruttori selezionabili dipendono dal tipo di elementi di ingresso (ad es. arresti di emergenza, ripari mobili). I seguenti interruttori sono rappresentati nello stato non azionato, ad esempio a riparo mobile chiuso o con arresto di emergenza non azionato.
Il tempo di inserzione ed il tempo massimo di disinserzione di interruttori controllati in simultaneità sono uguali. I valori sono riportati nelle colonne "Descrizione“ e "Diagramma di tempo“.


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Virtuali

| Tipo di interruttore | Applicazione | Descrizione | Simbolo di commutazione | Diagramma temporale |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ARRESTO DI EMERGENZA<br>Riparo mobile<br>Pulsante di Enable<br>Comando a pedale | Contatti di sicurezza:<br>1 contatto NC<br>senza tempo di inserzione e di spegnimento |  |  |
| 2 | ARRESTO DI EMERGENZA<br>Riparo mobile<br>Comando a pedale | Contatti di sicurezza:<br>1 contatto NC<br>1 contatto NA<br>senza tempo di inserzione e di spegnimento | |  |
| 2 - Simultaneità | ARRESTO DI EMERGENZA<br>Riparo mobile<br>Comando a pedale | Contatti di sicurezza:<br>1 contatto NC<br>1 contatto NA<br>con tempo di inserzione e di spegnimento 3 s | |  |
| 3 | ARRESTO DI EMERGENZA<br>Riparo mobile<br>Riparo mobile con meccanismo di blocco<br>Barriera fotoelettrica<br>Pulsante di Enable<br>Comando a pedale | Contatti di sicurezza:<br>2 contatti NC<br>senza tempo di inserzione e di spegnimento | |  |
| 3 - Simultaneità | ARRESTO DI EMERGENZA<br>Riparo mobile<br>Barriera fotoelettrica<br>Pulsante di Enable<br>Comando a pedale | Contatti di sicurezza:<br>2 contatti NC<br>con tempo di inserzione e di spegnimento 3 s | |  |
| 4 | Riparo mobile | Contatti di sicurezza:<br>2 contatti NC<br>1 contatto NA<br>senza tempo di inserzione e di spegnimento |  |  |
| 4 - Simultaneità | Riparo mobile | Contatti di sicurezza:<br>2 contatti NC<br>1 contatto NA<br>con tempo di inserzione e di spegnimento 3s |  |  |
| 5 | Riparo mobile | Contatti di sicurezza:<br>3 contatti NC<br>senza tempo di inserzione e di spegnimento | |  |

# Configurazione e cablaggio
## Virtuali

| Tipo di interruttore | Applicazione | Descrizione | Simbolo di commutazione | Diagramma temporale |
|---|---|---|---|---|
| 5 - Simultaneità | Riparo mobile | Contatti di sicurezza: 3 contatti NC con tempo di inserzione e di spegnimento 3s |   |   |
| 6 | Pulsante a due mani | Contatti di sicurezza: 2 commutatori (NC/NA) con controllo della simultaneità di 0,5 s, nessun controllo del tempo di disinserzione |  |   |
| 7 | Pulsante a due mani Senza triggeraggio utilizzabile solo fino alla categoria 1 secondo EN 954-1 | Contatti di sicurezza: 2 contatti NA con controllo della simultaneità di 0,5 s, nessun controllo del tempo di disinserzione | |   |
| 9 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 2 | | |
| 10 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 3 | | |
| 11 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 4 | | |
| 12 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 5 | | |
| 13 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 6 | | |
| 14 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 7 | | |
| 15 | Modo operativo | Contatti di sicurezza: Interruttore 1 di 8 | | |
| 16 | Pulsante Interruttore a chiave Finecorsa | Contatti di sicurezza: 1 contatto NC |  | |
| 17 | Pulsante Interruttore a chiave Finecorsa | Contatti di sicurezza: 1 contatto NA |  | |





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Virtuali

**Sensori**

Nella scelta dei sensori vanno assolutamente presi in considerazione i dati tecnici dei circuiti di ingresso dei dispositivi PNOZmulti. Come supporto nella scelta, Pilz ha effettuato test applicativi con alcuni sensori. I seguenti sensori hanno superato il test applicativo:

- Barriere fotoelettriche:
  - SICK FGS
  - SICK C4000
  - Honeywell MEYLAN
  - CEDES Safe 4
  - OMRON F3SN-A
  - Fiessler ULVT
  - STI Minisafe MS 4600 (da S/N: AC283791 o BA022933)
  - STI Optofence OF 4600
- Finecorsa:
  - Schmersal AZ 16-02
  - Guardmaster ferrocode
  - Euchner NP1-628AS
  - Euchner CES-A-C5E-01 (solo con modalità operativa senza riconoscimento cortocircuiti)
  - Euchner CES-A-C5H-01 (solo con cablaggio di trigger)
  - Euchner ENG-071990
  - Euchner NM11KB

Non possono essere utilizzati:

- Finecorsa:
  - Euchner CES-A-C5E-01 triggerato

In generale: i sensori con contatti meccanici (relè) possono essere utilizzati in modalità operativa con o senza riconoscimento cortocircuiti, attenendosi ai dati tecnici. Nel caso di sensori con uscite a semiconduttore, la modalità operativa con riconoscimento cortocircuiti non è sempre possibile.

**Dispositivi con uscite a semiconduttore OSSD**

I dispositivi con uscite a semiconduttore OSSD (tra cui le barriere fotoelettriche autotriggeranti) possono essere utilizzati esclusivamente se il PNOZmulti viene utilizzato in modalità operativa senza riconoscimento del cortocircuito.

**Barriera fotoelettrica**

Se il funzionamento di una barriera fotoelettrica viene interrotto mediante un selettore modi operativi, contemporaneamente si deve interrompere anche la tensione di alimentazione della barriera fotoelettrica.

**Modalità operative**

A seconda della funzione di sicurezza prescelta, sono disponibili le seguenti modalità operative:

- Funzionamento a singolo canale: cablaggio ingressi secondo EN 60204, nessuna ridondanza nel circuito di ingresso; riconoscimento guasti a terra nel circuito di ingresso.
- Funzionamento a due canali: circuito di ingresso ridondante; riconoscimento guasti a terra nel circuito di ingresso, con o senza riconoscimento cortocircuiti tra i contatti di ingresso.
- Funzionamento a tre canali: circuito di ingresso ridondante; riconoscimento guasti a terra nel circuito di ingresso, con o senza riconoscimento cortocircuiti tra i contatti di ingresso.
- Start automatico: il dispositivo è attivo non appena il circuito di ingresso viene chiuso.
- Start manuale: l'unità è attiva soltanto quando viene attivato il pulsante di start.
- Start controllato: il dispositivo è attivo solo quando il pulsante di start è stato azionato e nuovamente rilasciato. In tal modo si esclude un'attivazione automatica e un'esclusione del pulsante di start.
- Riconoscimento cortocircuiti nel circuito di ingresso: è possibile grazie al triggeraggio del circuito di ingresso. Tale modo operativo viene riconosciuto automaticamente all'avvio.
- Riconoscimento del cortocircuito nel circuito di start:
- solo per ARRESTO DI EMERGENZA, riparo mobile e barriera fotoelettrica
- Test di avvio: Il dispositivo controlla se dopo aver applicato la tensione di alimentazione dei ripari mobili chiusi vengono aperti e richiusi.
- Aumento del numero e della portata dei contatti collegando un modulo contatti (ad es. PZE 9P) o dei relè esterni.

**Tasto di Start**

Un pulsante di start abilita un dispositivo di sicurezza quando tutti gli interruttori di sicurezza corrispondenti (ad es. arresti di emergenza) sono chiusi. Evita così ad es. l'avvio autonomo di una macchina in seguito ad interruzione della corrente o alla chiusura di un dispositivo di sicurezza.

**Tipi di avvio**

Durante la configurazione degli ingressi di arresto di emergenza, ripari mobili o barriere fotoelettriche è possibile impostare la tipologia di start in PNOZmulti Configurator:

- Start automatico
- Start manuale
- Start controllato

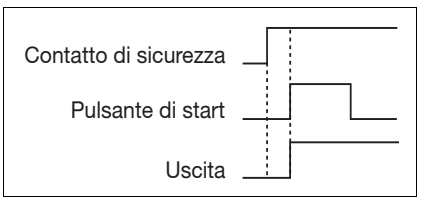
Per lo start manuale e lo start controllato, il pulsante di start può essere configurato anche come ingresso standard.

- Start automatico

Con start automatico, l'uscita dell'elemento di ingresso diventa “1“, quando gli interruttori di sicurezza del circuito di ingresso sono chiusi.

- Start manuale

Un contatto NA all'ingresso di start genera il segnale di start. Il pulsante di start deve essere azionato dopo la chiusura degli interruttori di sicurezza. All'azionamento del pulsante di start l'uscita dell'elemento di ingresso viene impostata su "1".

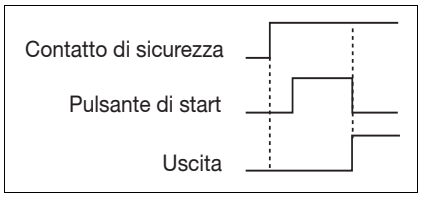



- Start controllato

Un contatto NA all'ingresso di start genera il segnale di start. Il pulsante di

# Configurazione e cablaggio
## Virtuali

start deve essere azionato dopo la chiusura degli interruttori di sicurezza. Al rilascio del pulsante di start l'uscita dell'elemento di ingresso viene impostata su "1".






**Trigger e riconoscimento cortocircuito**

- I trasduttori di segnali non intermittenti (segnali non variabili costantemente) in determinate circostanze trasmettono un segnale sempre uguale per un intervallo di tempo lungo. In questa fase, il controllo di funzioni periferiche avviene parzialmente. Eventuali errori potrebbero non essere rilevati. I trasduttori di segnali non intermittenti devono perciò essere testati mediante trigger a partire dalla categoria 2 secondo EN 954-1.
- La correlazione dei trigger agli ingressi viene definita in PNOZm Config. Se si seleziona "Riconoscimento cortocircuiti nel circuito di ingresso", nel dispositivo base sono disponibili 4 trigger.
- Comando a due mani: il tipo di interruttore 6 contiene per ciascun pulsante manuale una combinazione NC/NA.
- Se si utilizza l'interruttore 7, entrambi i contatti NA vanno cablati con trigger diversi.
- Per la configurazione attenersi al capitolo 4 della norma EN 574
- Riconoscimento del cortocircuito nel circuito di start: il tipo di start "controllato“ riconosce un cortocircuito. Per motivi tecnici correlati al cablaggio, il circuito di start può anche essere triggerato.
- Le uscite di trigger devono essere utilizzate unicamente per il test degli ingressi. Il comando dei carichi non è consentito.
- Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza atti alla generazione di cortocircuiti.
  I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.
  I tappeti di sicurezza sono supportati a partire dalle seguenti versione dei dispositivi base:
  – PNOZ m0p: a partire dalla versione 1,2
  – PNOZ m1p: a partire dalla versione 4,3
  – PNOZ m2p: a partire dalla versione 1.3

**Test di avvio**

- Nel caso delle funzioni di sicurezza ripari mobili e barriere fotoelettriche, è disponibile un test di avvio.
- L'abilitazione del riparo mobile (uscita dell'elemento di ingresso riparo mobile = "1") avviene dopo l'interruzione e il ripristino della tensione di alimentazione, e solo dopo aver aperto e richiuso una volta il riparo mobile stesso. In questo modo si forza il controllo delle corrette funzioni del riparo mobile e dell'interruttore del riparo mobile.
- In seguito ad un errore, PNOZmulti passa allo stato di STOP. PNOZmulti torna nello stato RUN quando la tensione di alimentazione viene interrotta e quindi ripristinata. Per questo motivo, dopo ogni STOP è necessario eseguire nuovamente un test di avvio.


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Elementi logici

Con il PNOZmulti Configurator vengono configurate le funzioni dei dispositivi PNOZmulti.
Gli elementi logici influenzano lo stato degli elementi di ingresso. Tra i blocchi funzionali rientrano:
- Operatori logici, ad es. AND e OR
- Dispositivi di ritardo
- Contaeventi
- Elemento logico di controllo della velocità
- Elemento di avvio
- Punto di connessione
- Blocchi funzionali pressa
- Muting

Gli elementi logici possono essere collegati con
- le uscite degli elementi di ingresso
- altri elementi logici
- gli ingressi degli elementi di uscita

**Elemento logico di controllo della velocità**

L'elemento di ingresso "Elemento logico di controllo della velocità" serve a configurare l'elemento logico di controllo della velocità PNOZ ms1p/ PNOZ ms2p. L'elemento logico controlla
- Stato di fermo (Standstill)
- Sovravelocità
- Senso di rotazione

Possono essere utilizzati i seguenti trasduttori:
- Encoder incrementali (TTL e Sin-Cos)
- Sensore di prossimità

Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare:
- al massimo 4 moduli di controllo della velocità PNOZ ms1p
- al massimo 2 assi indipendenti per ogni modulo di controllo della velocità

**Elementi logici per applicazioni in presse**

Gli elementi logici presse sono progettati per l'utilizzo su presse meccaniche.
Sono presenti tutte le funzioni necessarie per una pressa.
Esse comprendono:
- Modalità operative
- Modalità di impostazione
- Colpo singolo
- Automatico
- controllo di un commutatore a camme meccanico
- Controllo della corsa
- Controllo delle barriere fotoelettriche di sicurezza (funzionamento ad impulsi)
- Comando e controllo di una valvola di sicurezza pressa

Per le applicazioni su presse (solo PNOZ m2p), osservare il capitolo "Soluzioni di sicurezza per presse" disponibili nella guida alla progettazione "PNOZmulti - Applicazioni speciali" che contiene le avvertenze di sicurezza e propone un esempio dettagliato.

**Dispositivi di ritardo**

L'elaborazione ciclica può comportare tempi di ritardo dei dispositivi di ritardo superiori anche di 15 ms rispetto al valore configurato.

**Muting**

L'elemento logico muting serve all'esclusione temporanea di funzioni di sicurezza (barriere fotoelettriche) senza interruzione del processo (muting).

Durante il processo lavorativo viene escluso l'effetto dei dispositivi di protezione in una fase di funzionamento limitata (ad es. per l'alimentazione del materiale) e alla fine dell'esclusione la funzione protettiva viene di nuovo instaurata.

Caratteristiche:
- Muting tramite barriere fotoelettriche o interruttori di fine corsa
- Selezionabile: muting sequenziale, parallelo o incrociato
- Possibilità di esclusione della funzione muting in caso di guasto
- Tempo massimo di muting regolabile
- Controllo temporale dei sensori muting
- Esclusione del tempo di rimbalzo

Modi operativi:
- muting sequenziale
- muting parallelo
- Muting incrociato

L'applicazione muting è descritta dettagliatamente nella guida alla progettazione "Applicazioni speciali".

# Configurazione e cablaggio
## Uscite

**Possibilità di connessione**

Alle uscite del PNOZmulti possono essere collegati a seconda del tipo di dispositivo, ad es.:
- Relè
- Contattori
- Valvole
- Spie di segnalazione

PNOZmulti è dotato di uscite per applicazioni di sicurezza e per applicazioni standard.
- Per applicazioni di sicurezza, utilizzare unicamente uscite di sicurezza.
- Le uscite per le funzioni standard possono, ad es., essere utilizzate per una spia di segnalazione.

**Configurazione nel PNOZmulti Configurator**

Le uscite dei moduli PNOZmulti vengono configurate nel PNOZmulti Configurator.
Ad es. è possibile impostare:
- Relè
- Semiconduttore
- Comando valvola
- Circuito di retroazione
- Uscita per funzione standard

Alcune opzioni di configurazione sono selezionabili solo per determinate funzioni di sicurezza (ad es. valvola singola, doppia o direzionale)

**Ritardo di disinserzione**

Dopo aver determinato il tempo di reazione del dispositivo di sicurezza, bisogna prestare attenzione al ritardo di sgancio delle uscite (v. dati tecnici). Il ritardo di sgancio indica il tempo che trascorre tra l'attivazione di una funzione di sicurezza all'ingresso del modulo PNOZmulti e la commutazione dei contatti di uscita o la trasmissione di un segnale Low da parte delle uscite a semiconduttore.

**Relè**

I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
Sono disponibili uscite a relè semplici o ridondanti. Le uscite ridondanti sono adatte per applicazioni con un livello di sicurezza più elevato (per le possibilità di cablaggio v. capitolo "Dispositivi").

**Comando bicanale dei carichi**

- Utilizzare un comando separato bicanale dei carichi o evitare cortocircuiti mediante uscite a relè ridondanti, ad es. alloggiando il sistema di sicurezza e i relativi carichi (relè) in un quadro elettrico.
- Per il carico dei relè attenersi ai cicli di commutazione max. riportati nei dati tecnici.

**Semiconduttore**

Sono disponibili uscite a relè semplici o ridondanti. Le uscite ridondanti sono adatte per applicazioni con un livello di sicurezza più elevato (per le possibilità di cablaggio v. capitolo "Dispositivi").

**Circuito di retroazione**

- Il circuito di retroazione controlla gli attuatori comandati.
- Nel circuito di retroazione, i contatti NC a conduzione forzata dei relè comandati (attuatori) vengono collegati in serie. Se all'ingresso del circuito di retroazione sono presenti 24 V DC, tutti i relè collegati sono disattivati. Se il contatto NA di un relè è saldato, al disinserimento il circuito di retroazione non viene chiuso. L'uscita di sicurezza non viene commutata nel caso in cui il circuito di retroazione sia interrotto.

Il PNOZmulti segnala un errore nei seguenti casi:
- L'uscita viene attivata senza che sull'ingresso del circuito di retroazione siano applicati 24 V DC.
- Il circuito di retroazione rimane chiuso per più di 3 secondi (24 V sull'ingresso del circuito di retroazione), dopo l'attivazione dell'uscita.

In entrambi i casi l'uscita si disattiva e l'errore viene inserito nella stack errori. Il LED "OFAULT" lampeggia.
L'errore viene resettato disinserendo l'uscita.

**Relè con contatti a conduzione forzata**

Sulle uscite di sicurezza di PNOZmulti utilizzare unicamente relè con contatti a conduzione forzata.


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Ingressi ed uscite per funzioni standard

### Ingressi

Gli ingressi per funzioni standard possono essere
- ingressi per le funzioni standard degli apparecchi della famiglia dei sistemi PNOZmulti
- 24 ingressi per funzioni standard trasmesse tramite bus di campo
- 24 ingressi virtuali per funzioni standard trasmesse tramite l'interfaccia seriale
- Risultati di correlazione (RCL = 0, RCL = 1)

Gli ingressi per funzioni standard in PNOZmulti Configurator possono essere utilizzati solo
- come pulsante di start per
  - gli elementi di ingresso ARRESTO DI EMERGENZA, riparo mobile e barriera fotoelettrica
  - il blocco funzionale avvio
- come ingresso per un'operazione AND con un ingresso di sicurezza supplementare
- come tasto di reset o di conferma per blocchi funzionali
- come ingresso per un elemento di uscita non di sicurezza (ad es. uscite a semiconduttore non di sicurezza)
- come collegamento diretto ad un'uscita di bus di campo

### Uscite

Le uscite per funzioni standard possono essere
- uscite per le funzioni standard degli apparecchi della famiglia dei sistemi PNOZmulti
- 24 uscite per funzioni standard trasmesse tramite fieldbus
- 24 uscite virtuali per funzioni standard trasmesse tramite interfaccia seriale

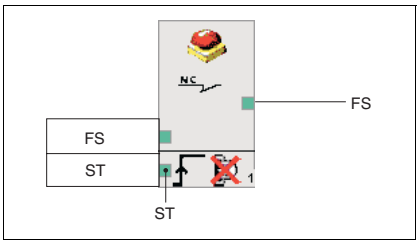
### Utilizzo

Gli ingressi e le uscite per funzioni standard non devono essere utilizzati per applicazioni di sicurezza.

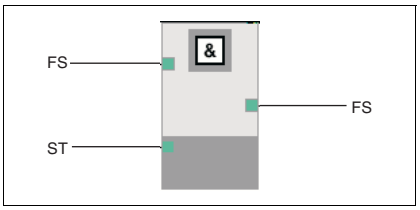
### Esempi nel PNOZmulti Configurator

ST: Ingresso o uscita per le funzioni standard

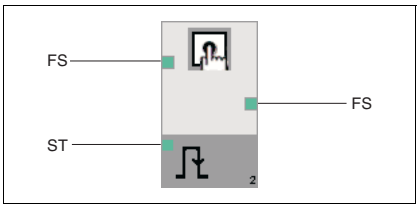
FS: Ingresso o uscita per le funzioni di sicurezza
- Pulsante di start per gli elementi di ingresso



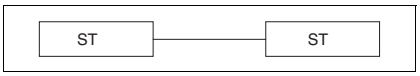

- Operazione AND



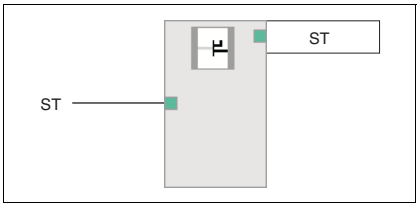

- Conferma per elemento di avvio




- Collegamento diretto degli ingressi e delle uscite per funzioni standard




- Ingresso per il comando di un'uscita per le funzioni standard



# Configurazione e cablaggio
## Collegamento a cascata

- I dispositivi base del sistema modulare di sicurezza possono venire interconnessi in rete. L'uscita in cascata di un dispositivo base viene collegata a questo scopo ad un ingresso in cascata di un altro dispositivo base. In questo modo un dispositivo base può accedere direttamente ad un'uscita logica e/o ad un ingresso del dispositivo base collegato.
- I dispositivi base possono essere collegati in serie oppure è possibile realizzare una struttura ad albero.
- Non è ammesso un collegamento ad anello.
- Nella rete si possono anche inserire i moduli PNOZelog.
- Il comando dei carichi tramite le uscite in cascata non è consentito. Lo stesso vale anche per le uscite dei moduli PNOZelog collegate agli ingressi in cascata dei moduli PNOZmulti.
- Se necessario i provvedimenti per il blocco riavvio devono essere presi per ciascun modulo collegato in cascata.

**Requisiti del sistema**

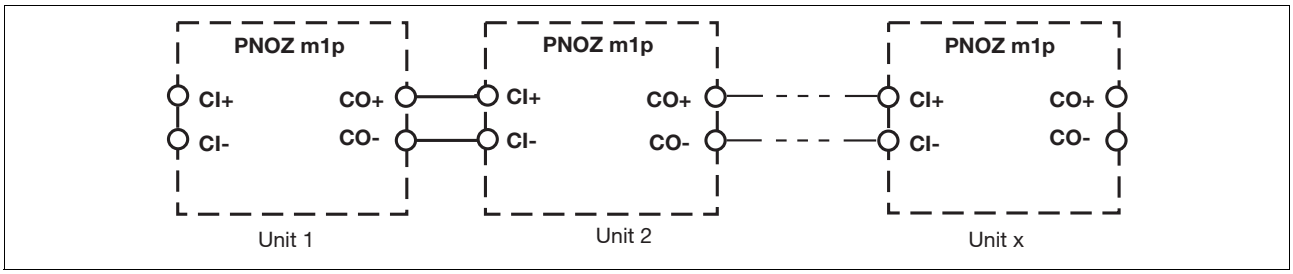
PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.



**Collegamento in serie**

Si può collegare in serie un numero indefinito di dispositivi base PNOZ m1p.

Il numero dei moduli collegati in sequenza dipende soltanto dal tempo di reazione richiesto dall'applicazione. Poiché i tempi di ritardo dei singoli dispositivi si sommano, il tempo di reazione aumenta con ogni dispositivo.

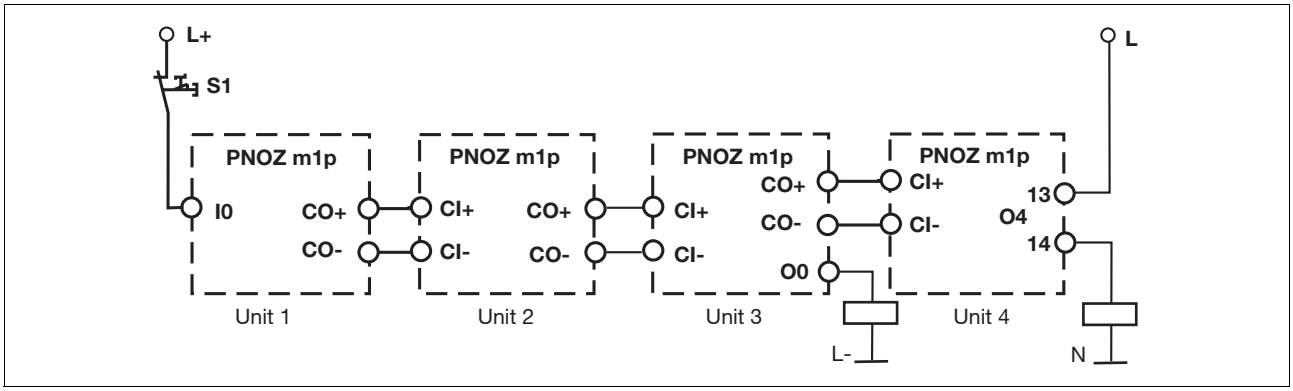



| Tempo di ritardo su PNOZmulti | Ritardo di disinserzione | Ritardo d'inserzione |
|---|---|---|
| tra ingresso e uscita in cascata | mass. 40 ms | Tip. 100 ms |
| tra ingresso in cascata ed un'uscita a semiconduttore | mass. 40 ms | Tip. 100 ms |
| tra ingresso in cascata ed un'uscita a relè | mass. 60 ms | Tip. 120 ms |
| tra ingresso in cascata ed un'uscita in cascata | mass. 40 ms | Tip. 120 ms |

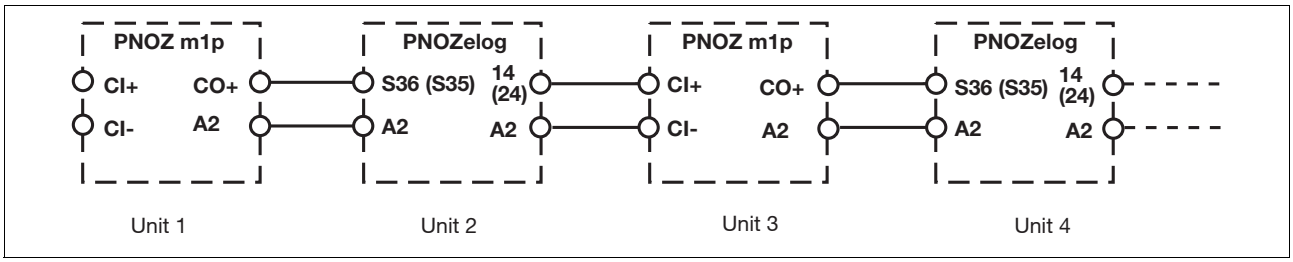

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Collegamento a cascata

Esempio:
- Ritardo ingresso I0 - uscita in cascata Unità 1: 40 ms
- Ritardo ingresso I0 - uscita in cascata Unità 2: 40 ms + 40 ms
- Ritardo ingresso I0 - uscita semiconduttore Unità 3: 40 ms + 40 ms + 40 ms
- Ritardo ingresso I0 - uscita relè Unità 4: 40 ms + 40 ms + 40 ms + 60 ms




Aggiunta di dispositivi PNOZelog:
- il collegamento in serie consente l'aggiunta di dispositivi PNOZelog. Anche nel caso di questo collegamento in cascata i tempi di ritardo dei singoli moduli si sommano.
- Rispettare il ritardo d'inserzione ed eventualmente il tempo di ritardo delle uscite per i dispositivi PNOZelog (v. le istruzioni per l'uso o il catalogo tecnico PNOZelog).
- Nel caso del collegamento tra PNOZmulti e PNOZelog, l'uscita in cascata "CO-" rimane inattiva



# Configurazione e cablaggio
## Collegamento a cascata

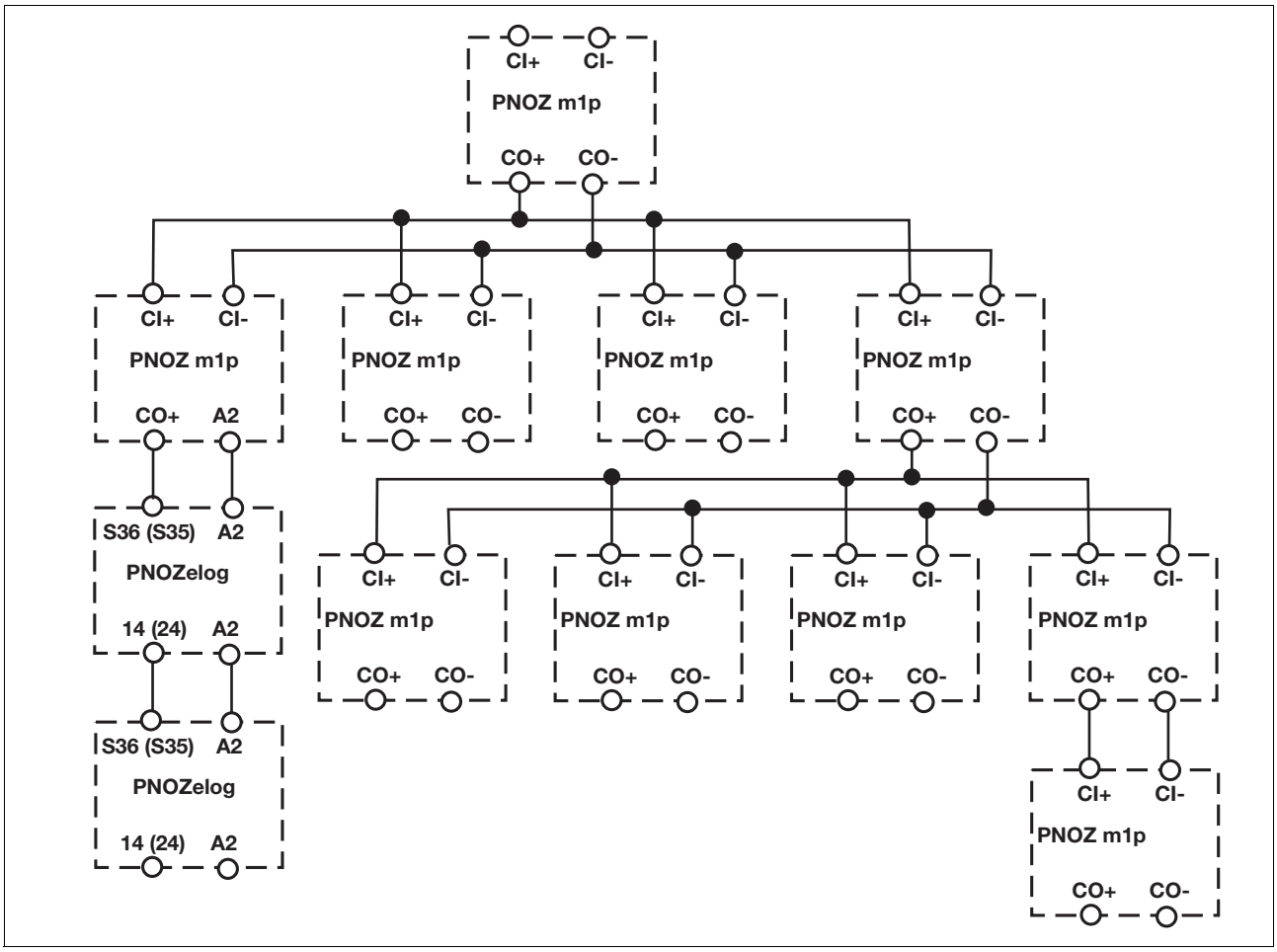


**Struttura ad albero**

- Si possono realizzare strutture ad albero con un numero illimitato di livelli.

Condizioni:

- Per ciascun livello si possono collegare parallelamente al massimo 4 dispositivi PNOZmulti.
- I dispositivi PNOZelog possono essere collegati ai dispositivi PNOZmulti soltanto in serie. Per ciascun livello è ammesso al massimo un dispositivo PNOZelog.





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione e cablaggio
## Collegamento a cascata

**Tensione di alimentazione per i dispositivi collegati in cascata**

- I dispositivi PNOZmulti collegati in cascata possono essere alimentati tramite un alimentatore. Per calcolare la capacità dell'alimentatore, considerare la potenza assorbita da ciascun singolo modulo.
- La tensione sui dispositivi PNOZelog collegati in cascata e su tutti i dispositivi PNOZelog collegati con i dispositivi PNOZmulti deve essere alimentata da un alimentatore comune. La tolleranza della tensione dell'alimentatore deve corrispondere al massimo a +20 % o -10 %.

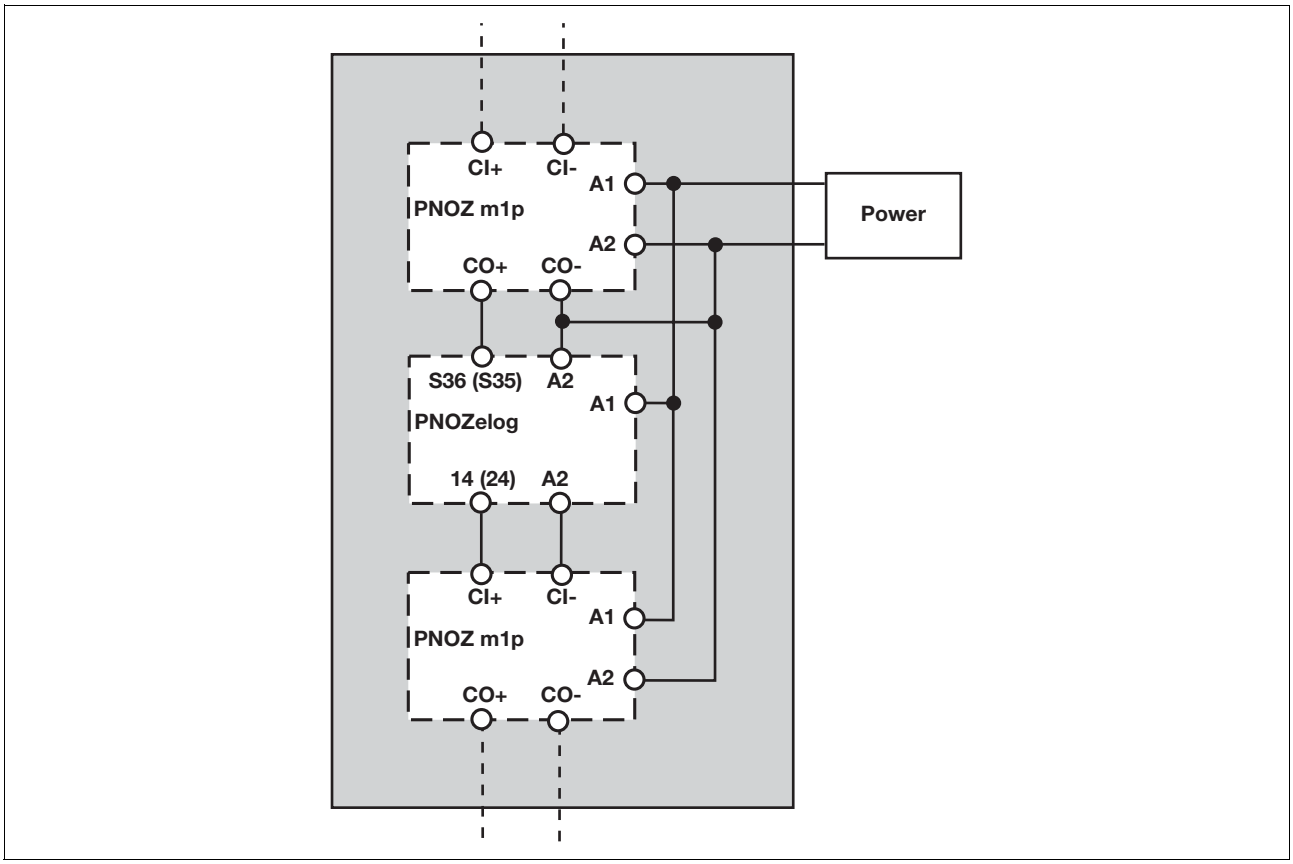
**Montaggio dei dispositivi collegati in cascata**

- Se vengono collegati in rete soltanto i dispositivi PNOZmulti, i dispositivi collegati in rete possono essere inseriti all'interno di quadri elettrici separati.
- Se nel collegamento in rete vengono integrati i dispositivi PNOZelog, essi ed i rispettivi cavi per il collegamento in cascata devono essere inseriti sempre nello stesso armadio elettrico dei dispositivi PNOZmulti collegati direttamente ai dispositivi PNOZelog.

**Cablaggio**

Durante il cablaggio prestare attenzione a:

- Lunghezza cavo tra i dispositivi cablati:
- PNOZmulti - PNOZmulti: max. 100 m
- PNOZelog - PNOZmulti direttamente collegato in cascata: max. 10 m
- Materiale dei cavi: vedi "Dati tecnici"
- All'esterno dell'armadio elettrico i due cavi dell'ingresso in cascata (CI+, CI-) ed i cavi dell'uscita in cascata (CO+, CO-) devono essere posati rispettivamente in guaine separate.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

| Indice | Pagina |
|---|---|
| Guida alla scelta | da 2.1-1 |
| Dispositivi base | da 2.2-1 |
| Moduli di espansione | da 2.3-1 |
| Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p | da 2.4-1 |
| Software | da 2.5-1 |

# Guida alla scelta





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Guida alla scelta


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Guida alla scelta** | |
| Dispositivi base e moduli d'espansione | 2.1-2 |
| Moduli per bus di campo | 2.1-3 |

# Guida alla scelta

## Dispositivi base e moduli d'espansione

| Tipo | ngressi di sicurezza | Standard | Controllo velocità in sicurezza | Uscite Semicon-duttore di sicurezza Unipolare | Semicon-duttore di sicurezza Bipolare | Semicon-duttore Standard | Relè di sicurezza | Moduli espansione Numero Max. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PNOZ m0p** | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | 1 modulo fieldbus |
| **PNOZ m1p** | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | 8 + 1 modu-lo fieldbus |
| **PNOZ m2p** | 20 | | | 4 | | 1 | 2 | 8 + 1 modu-lo fieldbus |
| **PNOZ mi1p** | 8 | | | | | | | 8 |
| **PNOZ mi2p** | | 8 | | | | | | 8 |
| **PNOZ mc1p** | | | | | | 16 | | 8 |
| **PNOZ mo1p** | | | | 4 | | | | 6 |
| **PNOZ mo2p** | | | | | | | 2 | 6 |
| **PNOZ mo3p** | | | | | 2 | | | 6 |
| **PNOZ mo4p** | | | | | | | 4 | 6 |
| **PNOZ ms1p** | | | 2 | | | | | 4 |
| **PNOZ ms2p** | | | 2 | | | | | 4 |





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Guida alla scelta
## Moduli per bus di campo

| Typ | Feldbus | Moduli per bus di campo Max. Quantità |
|---|---|---|
| **PNOZ mc3p** | PROFIBUS-DP | 1 |
| **PNOZ mc4p** | DeviceNet | 1 |
| **PNOZ mc5p** | Interbus | 1 |
| **PNOZ mc5.1p** | Interbus con cavo in fibra ottica | 1 |
| **PNOZ mc6p** | CANopen | 1 |
| **PNOZ mc7p** | CC-Link | 1 |

# Dispositivi base





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Dispositivi base** | |
| PNOZ m0p | 2.2-2 |
| PNOZ m1p | 2.2-11 |
| PNOZ m1p coated version | 2.2-20 |
| PNOZ m2p | 2.2-29 |

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

Dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ m0p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| TÜV PRÜFZERT | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti forzati:
  - 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Uscite a semiconduttore:
  - 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
  - 1 uscita ausiliaria
- 4 uscite di trigger
- 1 ingresso e uscita in cascata; utilizzabile anche come uscita standard
- 20 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Comando a due mani
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
  - Tappeti di sicurezza
- Funzione muting
- 1 modulo bus di campo collegabile
- LED per:
  - Diagnostica
  - Tensione di alimentazione
  - Circuiti di uscita
  - Circuiti d'ingresso
- Controllo cortocircuito mediante uscite clock sugli ingressi
- Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il dispositivo si può espandere soltanto con un modulo fieldbus.

**Chip card**

Sono previste chipcard con una memoria da 8 kByte e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chipcard con 32 kByte di memoria (v. capitolo Accessori).

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

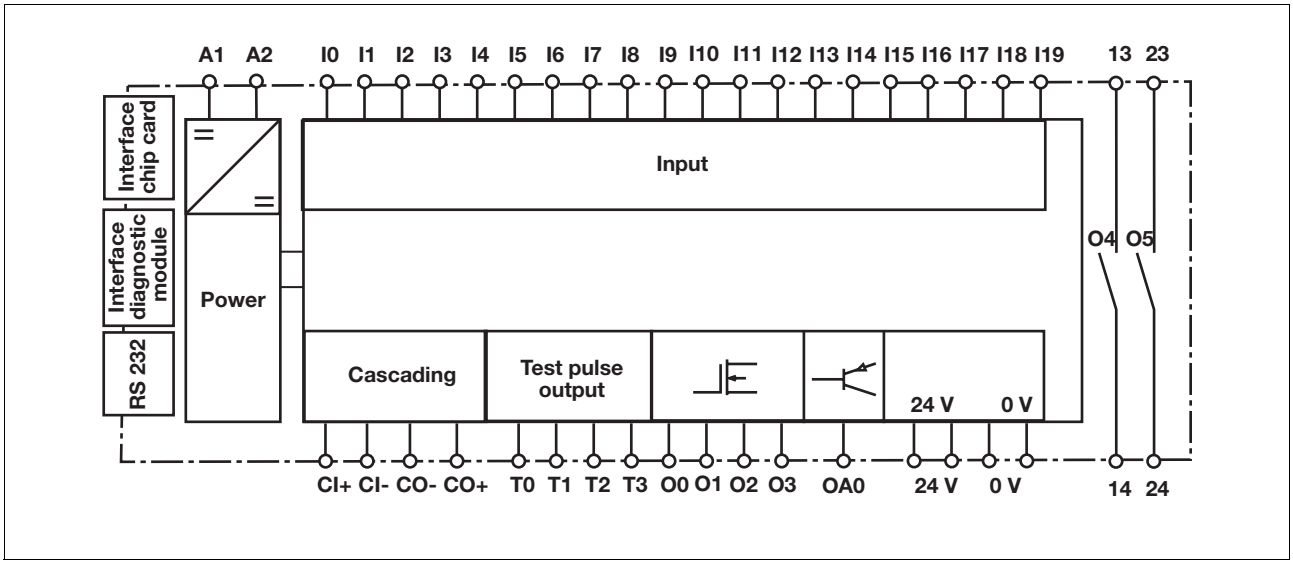


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-358-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

**Schema a blocchi**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
Interface chip card
Interface diagnostic module
RS 232
Power
Input
O4 O5
Cascading
Test pulse output
24 V
0 V
CI+ CI- CO- CO+ T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

**Descrizione del funzionamento**

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono esercitare una funzione di sicurezza e le uscite che la devono attivare.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Uscite:
  - da O0 fino O5 sono uscite di sicurezza.
  - O4 e O5 sono uscite di relè
  - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
  - OA0 è un'uscita ausiliaria.
- Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (vedi dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- Occorre dotare tutti i contatti di uscita dei carichi induttivi con un circuito di sicurezza sufficiente.
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 9 A.
- Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il comando dei carichi non è consentito. Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in una guaina non protetta.
- Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
  I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.
  I tappeti di sicurezza sono supportati a partire dalla versione 1.2 del dispositivo base.





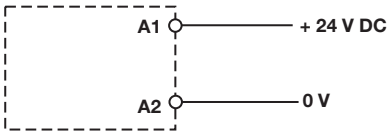
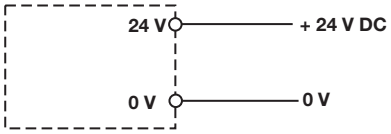
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-358-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

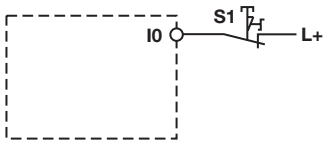
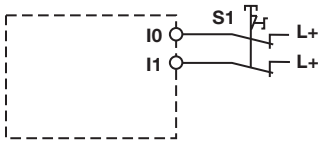
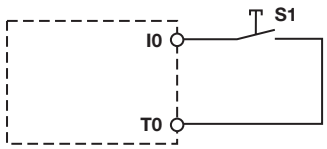
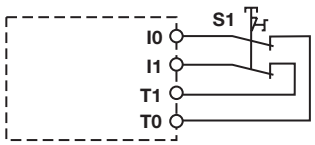
**Preparazione all'uso del dispositivo**

▸ Tensione di alimentazione

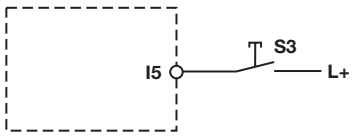
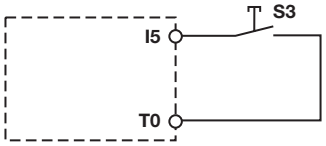
| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| Per il sistema di sicurezza (connettore a spina X7) | |  |
| Per le uscite a semiconduttore (connettore X2)<br>Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate | |  |

**Esempi di collegamento:**

▸ Circuito di ingresso

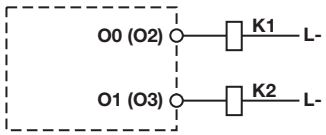
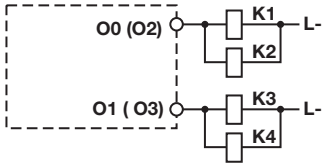
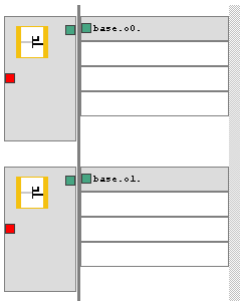
| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>**senza** riconoscimento del cortocircuito |  |  |
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>**con** riconoscimento del cortocircuito |  |  |

▸ Circuito di Start

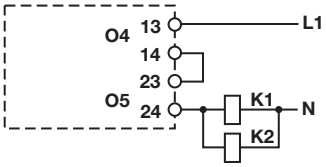
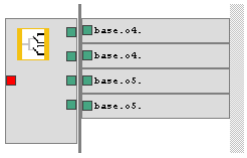
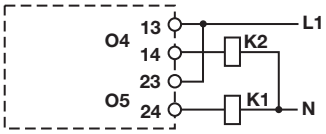
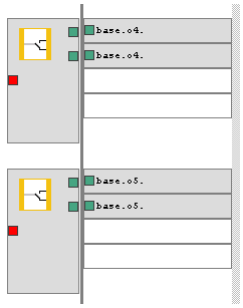
| Circuito di Start | Circuito d'ingresso senza riconoscimento del cortocircuito | Circuito d'ingresso con riconoscimento del cortocircuito |
|---|---|---|
| Start controllato |  |  |

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

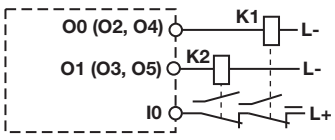
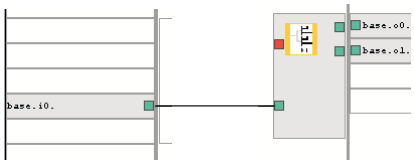
### Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  | |
| Uscita semplice |  |  |

### Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Ridondante |  |  |
| Singola |  |  |

### Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

### Legenda

| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |
| S3 | pulsante di start |

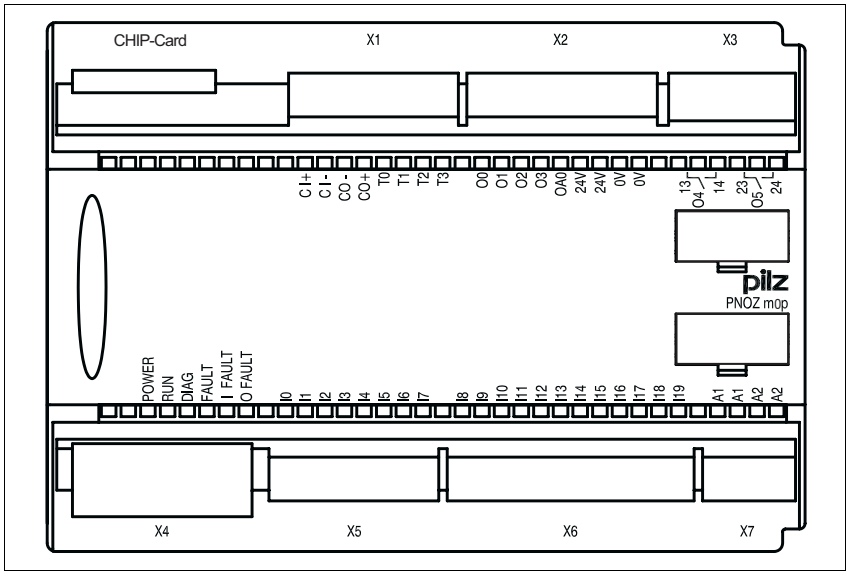


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-358-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

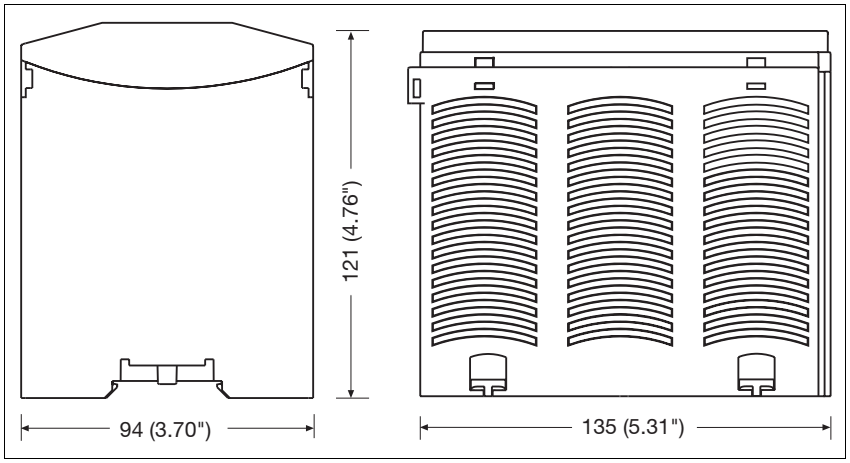
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**

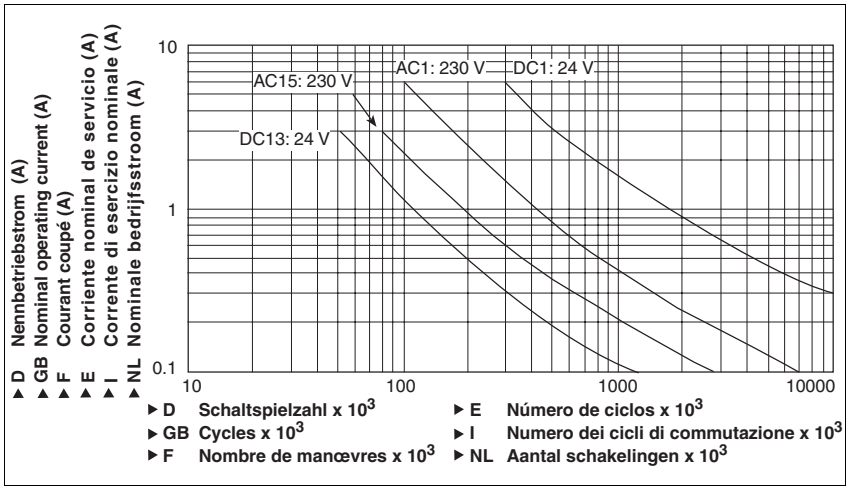


# Dispositivi base
## PNOZ m0p

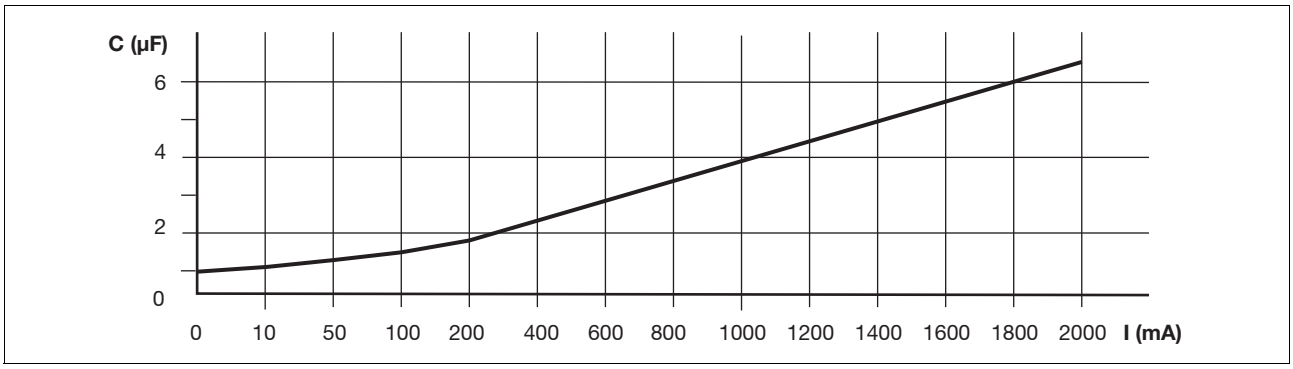
**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

**Curva vita utile**




**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita a $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **20** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Ingresso in cascata | **500 V AC** |


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-358-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

| | |
|---|---|
| **Ingressi** | |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite di trigger** | |
| Quantità | **4** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/0,5 A** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 5 ms** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, Cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, Cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **vedi diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, Cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, Cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**DC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**CA15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscita in cascata come uscita ausiliaria** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,2 A/max. 4,8 W** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |

# Dispositivi base
## PNOZ m0p

| | |
|---|---|
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche tra | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| i contatti del relè | **3 mm** |
| Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **5,5 mm** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | |
| con omologazione UL | **0...+55 °C** |
| senza omologazione UL (con convenzione forzata) | **0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore | |
| per ingresso | **1 km** |
| Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | **40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili | |
| con capocorda | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1) | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,5 ... 2,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1), | |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| uscite a relè (X3) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 135 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **530 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ m0p | dispositivo base | 773 110 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

Dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ m1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| TÜV | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti forzati:
  - 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Uscite a semiconduttore:
  - 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
  - 1 uscita ausiliaria
- 4 uscite di trigger
- 1 ingresso e uscita in cascata utilizzabile anche come uscita standard
- 20 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Comando a due mani
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
  - Tappeti di sicurezza
- Funzione muting
- Collegamento di max. 8 moduli di espansione e 1 modulo fieldbus
- LED per:
  - Diagnostica
  - Tensione di alimentazione
  - Circuiti di uscita
  - Circuiti d'ingresso
- Controllo cortocircuito mediante uscite clock sugli ingressi
- Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Chip card**

Sono previste chipcard con una memoria da 8 kByte e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chipcard con 32 kByte di memoria (v. capitolo Accessori).
La chipcard con 32 kByte di memoria è utilizzabile solo a partire dalla version 2.0 di PNOZ m1p.

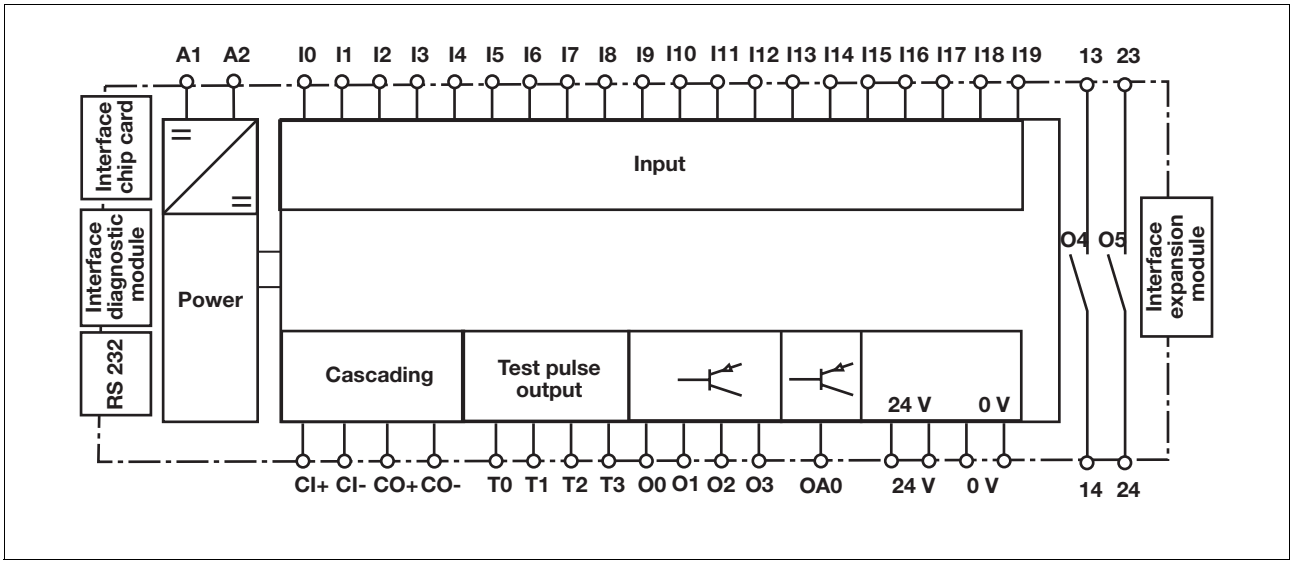
**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

**Schema a blocchi**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
Interface chip card
Interface diagnostic module
RS 232
Power
Input
Cascading
Test pulse output
24 V
0 V
O4 O5
Interface expansion module
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

**Descrizione del funzionamento**

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

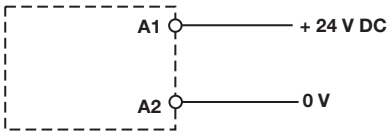
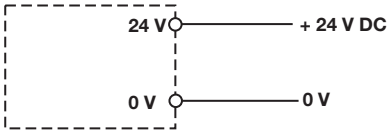
Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono esercitare una funzione di sicurezza e le uscite che la devono attivare.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Uscite:
  - da O0 fino O5 sono uscite di sicurezza.
  - O4 e O5 sono uscite di relè
  - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
  - OA0 è un'uscita ausiliaria.
- Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (vedi dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- Occorre dotare tutti i contatti di uscita dei carichi induttivi con un circuito di sicurezza sufficiente.
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 9 A.
- Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il comando dei carichi non è consentito. Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in una guaina non protetta.
- Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
  I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.
  I tappeti di sicurezza sono supportati a partire dalla versione 4.3 del dispositivo base.

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

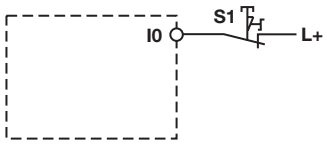
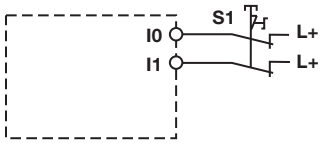
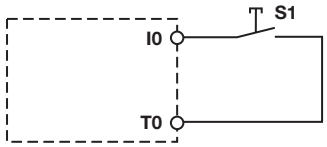
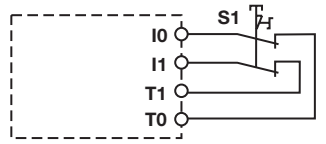
**Preparazione all'uso del dispositivo**

▸ Tensione di alimentazione

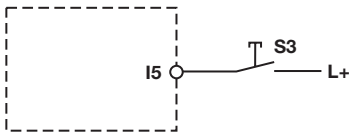
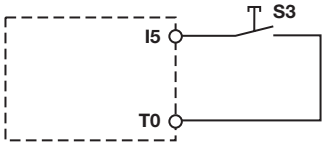
| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| Per il sistema di sicurezza (connettore a spina X7) | |  |
| Per le uscite a semiconduttore (connettore X2)<br>Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate | |  |

**Esempio di collegamento**

▸ Circuito di ingresso

| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| ARRESTO DI EMERGENZA **senza** riconoscimento del cortocircuito |  |  |
| ARRESTO DI EMERGENZA **con** riconoscimento del cortocircuito |  |  |

▸ Circuito di Start

| Circuito di Start | Circuito d'ingresso senza riconoscimento del cortocircuito | Circuito d'ingresso con riconoscimento del cortocircuito |
|---|---|---|
| |  |  |

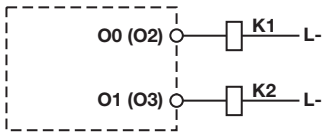
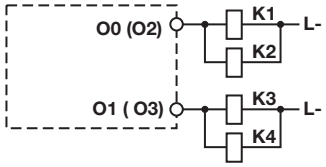
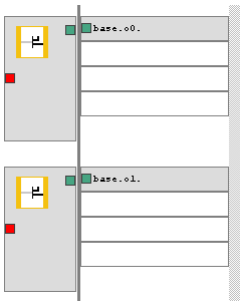




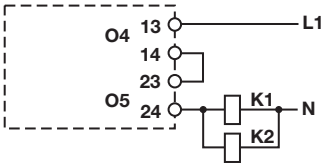
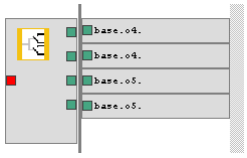
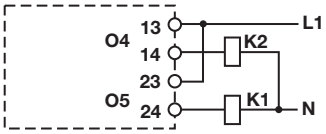
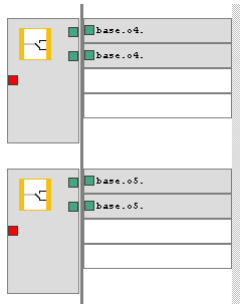
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

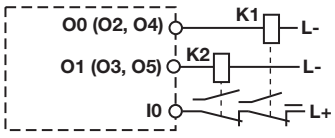
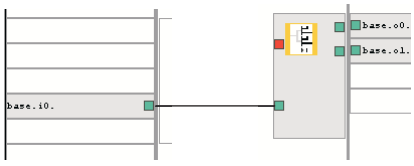
### Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  | |
| Uscita semplice |  |  |

### Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  |  |
| Uscita semplice |  |  |

### Circuito di retroazione

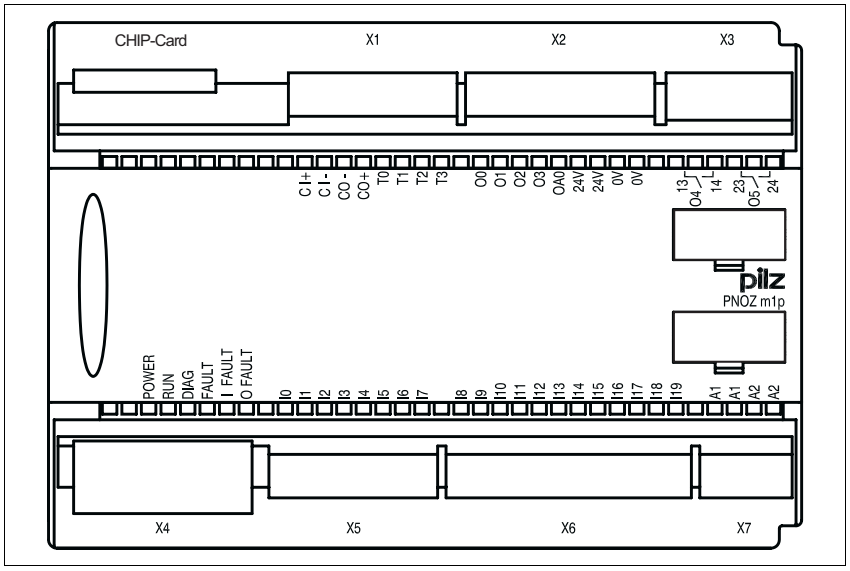
| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

### Legenda

| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |
| S3 | pulsante di start |

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

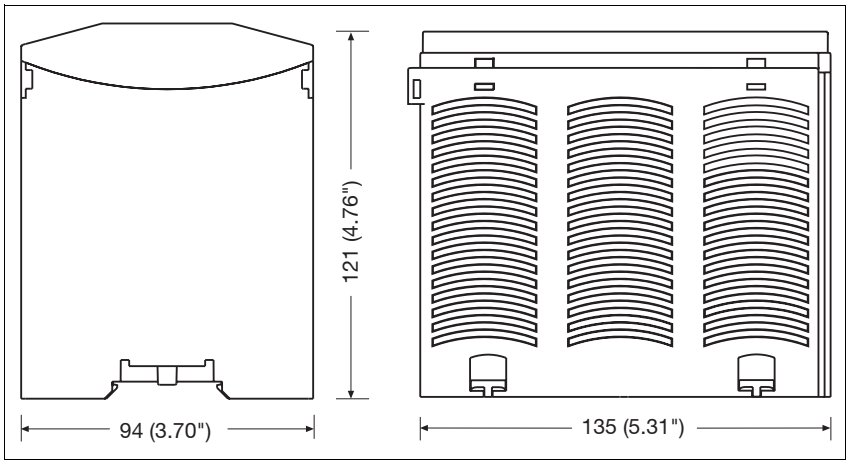
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**







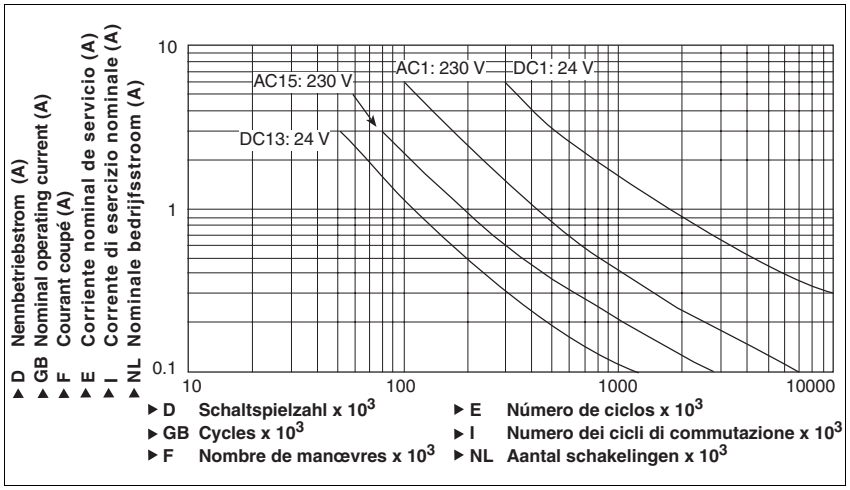

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

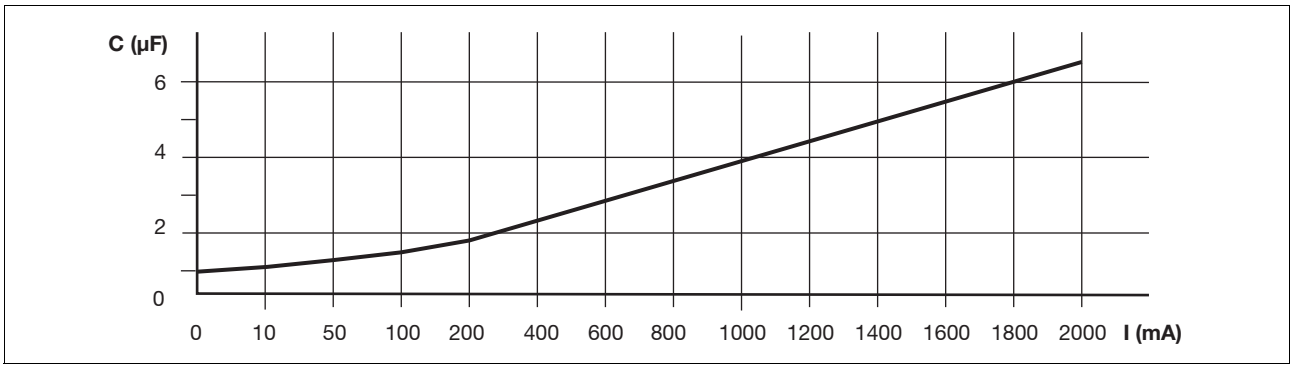
**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

**Curva vita utile**




**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **20** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Ingresso in cascata | **500 V AC** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

| | |
|---|---|
| **Ingressi** | |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite di trigger** | |
| Quantità | **4** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/0,5 A** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 5 ms** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **vedi diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**CC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**CA15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscita in cascata come uscita ausiliaria** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,2 A/max. 4,8 W** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p

| | |
|---|---|
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche tra | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| i contatti del relè | **3 mm** |
| Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **5,5 mm** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | |
| con omologazione UL | **0...+55 °C** |
| senza omologazione UL (con convenzione forzata) | **0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore | |
| per ingresso | **1 km** |
| Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | **40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili | |
| con capocorda | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1) | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,5 ... 2,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1), | |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| uscite a relè (X3) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 135 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **530 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ m1p | dispositivo base | 773 100 |

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

Dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ m1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| IQ-PRÜFZERT | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti forzati:
  - 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Uscite a semiconduttore:
  - 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
  - 1 uscita ausiliaria
- 4 uscite di trigger
- 1 ingresso e uscita in cascata utilizzabile anche come uscita standard
- 20 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Comando a due mani
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
  - Tappeti di sicurezza
- Funzione muting
- Collegamento di max. 8 moduli di espansione e 1 modulo fieldbus
- LED per:
  - Diagnostica
  - Tensione di alimentazione
  - Circuiti di uscita
  - Circuiti d'ingresso
- Controllo cortocircuito mediante uscite trigger sugli ingressi
- Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Chip card**

Sono previste chipcard con una memoria da 8 kByte e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chipcard con 32 kByte di memoria (v. capitolo Accessori).
La chipcard con 32 kByte di memoria è utilizzabile solo a partire dalla version 2.0 di PNOZ m1p.

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

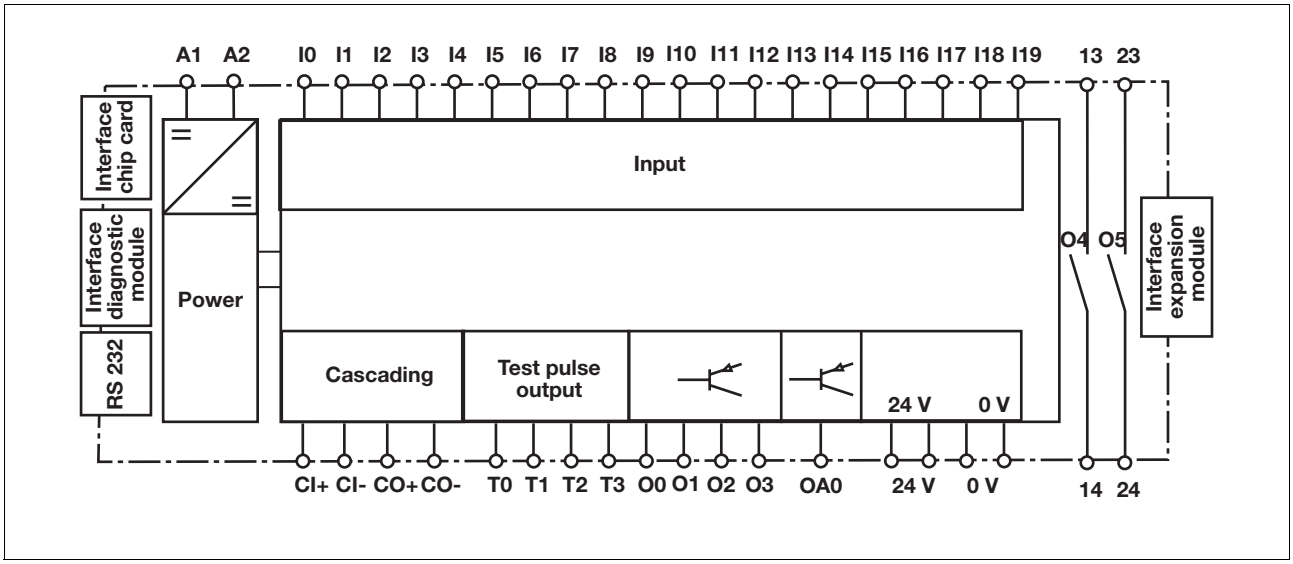


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-361-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

**Schema a blocchi**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
Interface chip card
Interface diagnostic module
RS 232
Power
Input
O4 O5
Interface expansion module
Cascading
Test pulse output
24 V
0 V
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono esercitare una funzione di sicurezza e le uscite che la devono attivare.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Uscite:
  - da O0 fino O5 sono uscite di sicurezza.
  - O4 e O5 sono uscite di relè
  - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
  - OA0 è un'uscita ausiliaria.
- Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (vedi dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- Occorre dotare tutti i contatti di uscita dei carichi induttivi con un circuito di sicurezza sufficiente.
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 9 A.
- Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il comando dei carichi non è consentito. Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in una guaina non protetta.
- Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
  I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.
  I tappeti di sicurezza sono supportati a partire dalla versione 4.3 del dispositivo base.

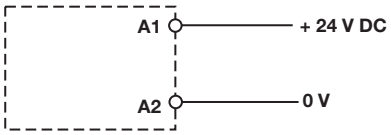
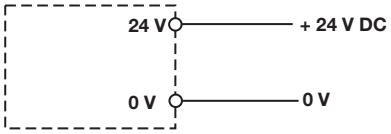



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-361-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

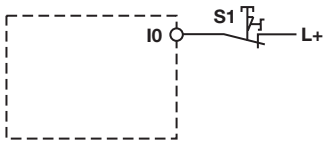
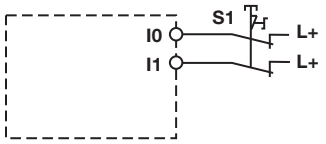
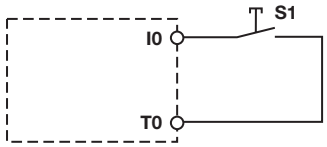
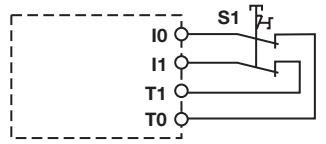
**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Tensione di alimentazione

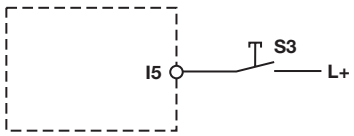
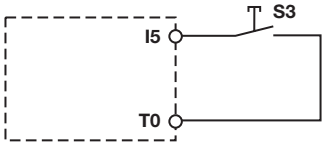
| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| Per il sistema di sicurezza (connettore a spina X7) | |  |
| Per le uscite a semiconduttore (connettore X2)<br>Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate | |  |

**Esempio di collegamento**

- Circuito di ingresso

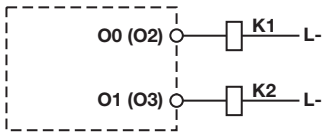
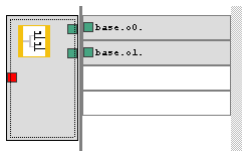
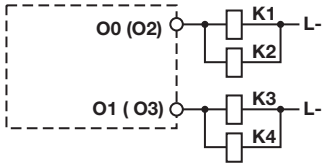
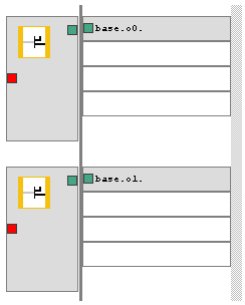
| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| ARRESTO DI EMERGENZA<br>**senza** riconoscimento del cortocircuito |  |  |
| ARRESTO DI EMERGENZA<br>**con** riconoscimento del cortocircuito |  |  |

- Circuito di Start

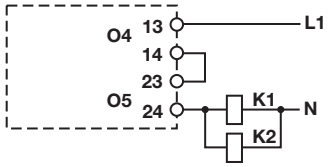
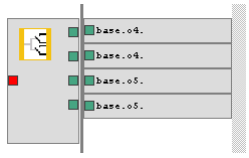
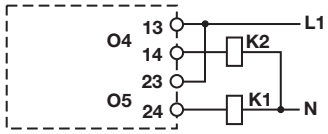
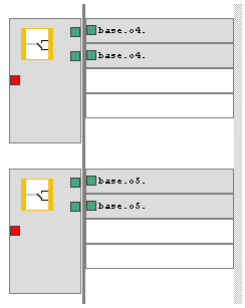
| Circuito di Start | Circuito d'ingresso senza riconoscimento del cortocircuito | Circuito d'ingresso con riconoscimento del cortocircuito |
|---|---|---|
| |  |  |

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

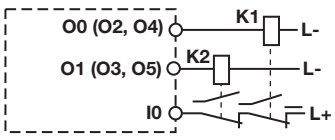
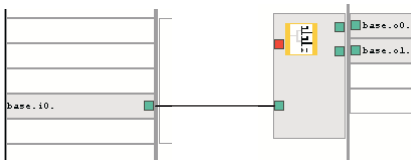
### Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  |  |
| Uscita semplice |  |  |

### Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  |  |
| Uscita semplice |  |  |

### Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

### Legenda

| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |
| S3 | pulsante di start |

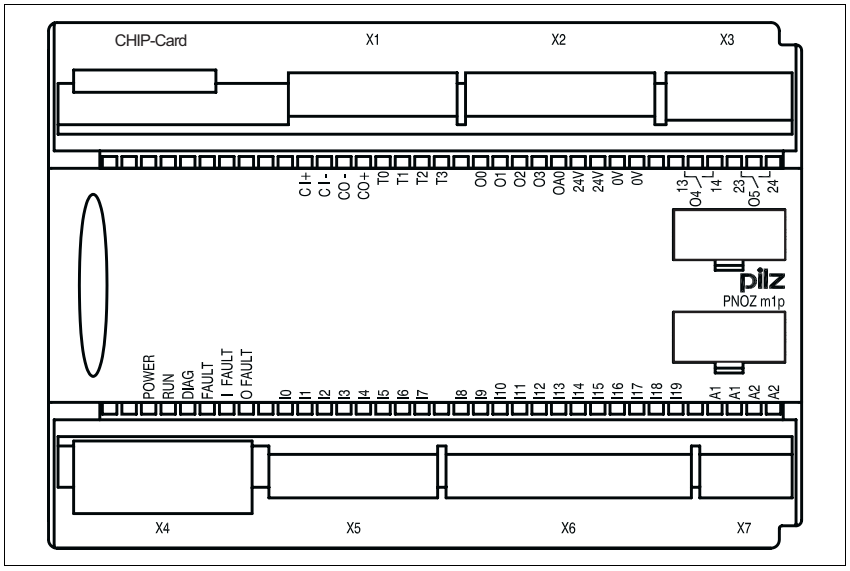


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-361-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

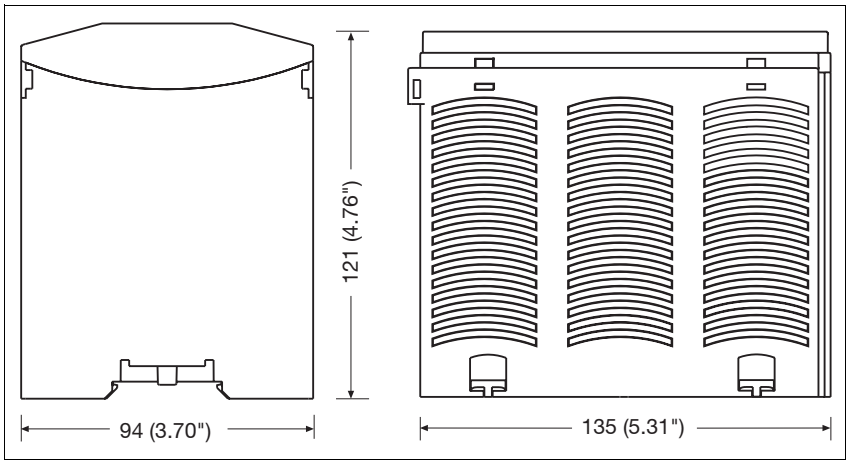
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**

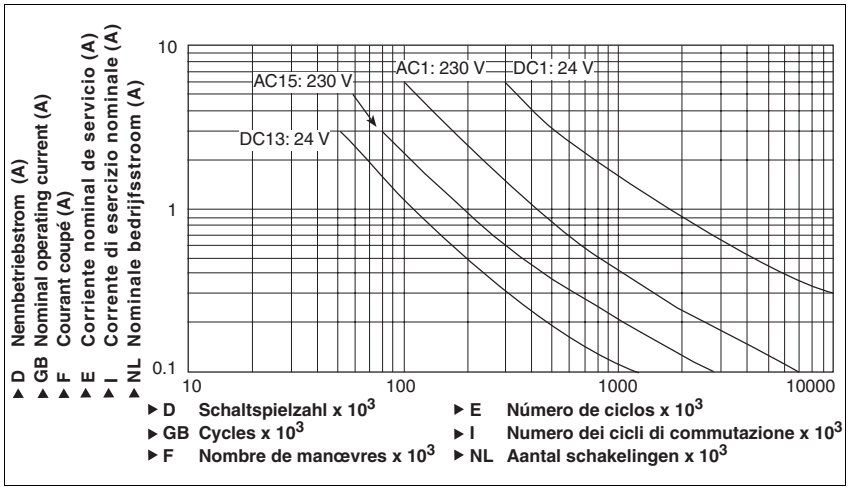


# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

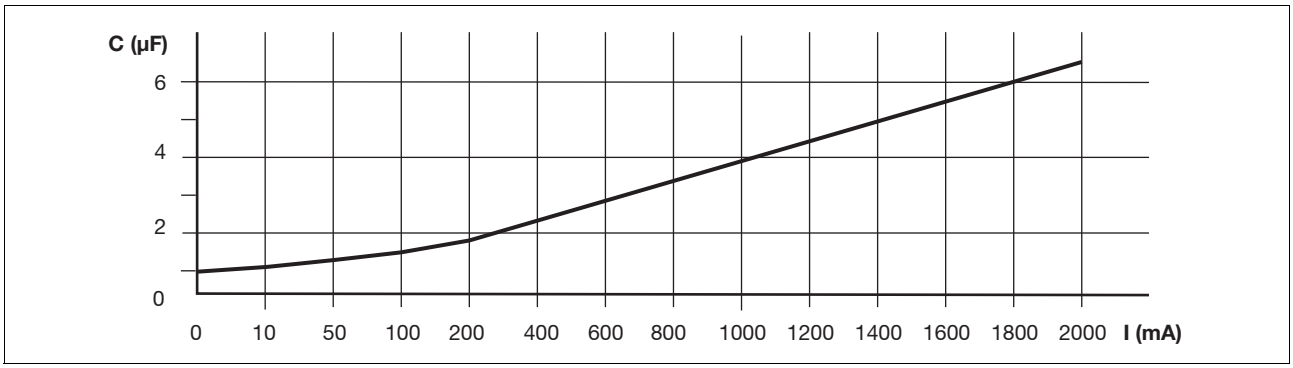
**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

**Curva vita utile**




**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **20** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Ingresso in cascata | **500 V AC** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-361-2006-02

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

| | |
|---|---|
| **Ingressi** | |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite di trigger** | |
| Quantità | **4** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/0,5 A** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 5 ms** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Potenza complessiva max. ammessa delle uscite a semiconduttore a temperatura ambiente > 50 °C | **96 W** |
| Carico capacitivo max. | **≥ 1 µF, v. diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**CC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**CA15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Corrente totale max. ammessa delle uscite a relè in caso di temperatura ambiente > 50 °C | **8 A** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |

# Dispositivi base
## PNOZ m1p coated version

| | |
|---|---|
| **Uscita in cascata come uscita ausiliaria** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,2 A/max. 4,8 W** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente<br>Con omologazione UL<br>Senza omologazione UL | <br>**0...+50 °C**<br>**-25...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| Controllo gas tossici<br>SO2: concentrazione 10 ppm, durata 10 giorni, passivo<br>H2S: concentrazione 1 ppm, durata 10 giorni, passivo | <br>**DIN V 40046-36**<br>**DIN V 40046-37** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore<br>per ingresso<br>Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1)<br>Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata<br>uscite a relè (X3)<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica<br>uscite a relè (X3) | <br><br><br><br>**0,5 ... 1,5 mm²**<br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br><br>**0,5 ... 1,5 mm²** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti)<br>Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1),<br>Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata<br>uscite a relè (X3) | <br><br>**0,2 ... 0,25 Nm**<br>**0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 135 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **530 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ m1p coated Version | Dispositivo di base | 773 105 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

Dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ m2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| TÜV | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti forzati:
  - 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Uscite a semiconduttore:
  - 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
  - 1 uscita ausiliaria
- 4 uscite di trigger
- 1 ingresso e uscita in cascata; utilizzabili anche come uscite standard
- Per l'impiego su presse meccaniche
- 20 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Pulsante bimanuale
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
  - Tappeti di sicurezza
- Funzione muting
- Collegamento di max. 8 moduli di espansione e 1 modulo fieldbus
- LED per:
  - Diagnostica
  - Tensione di alimentazione
  - Circuiti di uscita
  - Circuiti d'ingresso
- Controllo cortocircuito mediante uscite trigger sugli ingressi
- Controllo cortocircuito tra le uscite di sicurezza
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il dispositivo è concepito per l'impiego su presse meccaniche. Sono presenti tutte le funzioni necessarie alle presse. Esse comprendono:

- Modalità operative
  - Modalità di impostazione
  - Colpo singolo
  - Automatico
- controllo di un commutatore a camme meccanico
- Controllo della corsa
- Controllo delle barriere fotoelettriche di sicurezza (funzionamento ad impulsi)
- Comando e controllo di una valvola di sicurezza pressa

**Chip card**

Sono previste chipcard con una memoria da 8 kByte e 32 kByte. Per i progetti complessi si consiglia di utilizzare la chipcard con 32 kByte di memoria (v. capitolo Accessori).

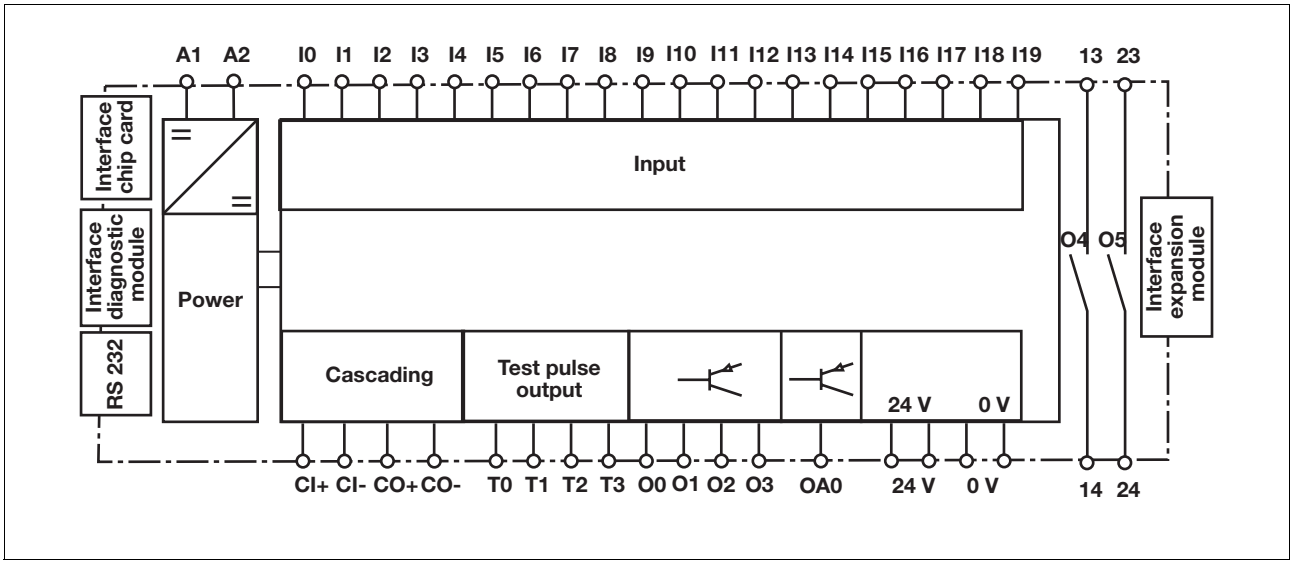
**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

**Schema a blocchi**


A1 A2 I0 I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8 I9 I10 I11 I12 I13 I14 I15 I16 I17 I18 I19 13 23
Interface chip card
Interface diagnostic module
RS 232
Power
Input
Cascading
Test pulse output
24 V
0 V
O4 O5
Interface expansion module
CI+ CI- CO+ CO- T0 T1 T2 T3 O0 O1 O2 O3 OA0 24 V 0 V 14 24





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

**Descrizione del funzionamento**

Il funzionamento degli ingressi e delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

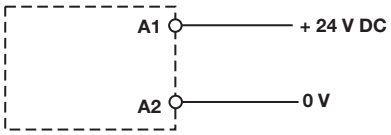
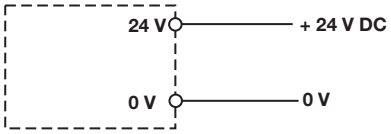
Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore. Da qui è possibile scegliere gli ingressi che devono esercitare una funzione di sicurezza e le uscite che la devono attivare.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Uscite:
  - da O0 fino O5 sono uscite di sicurezza.
  - O4 e O5 sono uscite di relè
  - da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore
  - OA0 è un'uscita ausiliaria.
- Per evitare la saldatura dei contatti, collegare un fusibile (vedi dati tecnici) a monte dei contatti di uscita.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.
- Occorre dotare tutti i contatti di uscita dei carichi induttivi con un circuito di sicurezza sufficiente.
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per i collegamenti di alimentazione a 24 V e 0 V (uscite a semiconduttore) e A1 e A2 (alimentatore) sono previsti rispettivamente 2 morsetti di collegamento. In questo modo, la tensione di alimentazione può venire erogata a diversi collegamenti. La corrente massima consentita per morsetto è di 9 A.
- Utilizzare le uscite di trigger unicamente per testare gli ingressi. Il comando dei carichi non è consentito. Non mettere i cavi di trigger insieme ai cavi degli attuatori in una guaina non protetta.
- Le uscite di trigger vengono impiegate anche per l'alimentazione di tappeti di sicurezza per il controllo del cortocircuito.
  I trigger di controllo utilizzati per il tappeto di sicurezza non possono essere riutilizzati.
  I tappeti di sicurezza sono supportati a partire dalla versione 1.3 del dispositivo base.

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

**Preparazione all'uso del dispositivo**

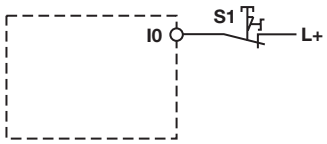
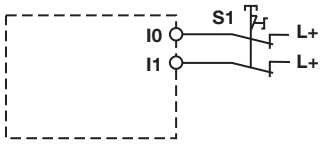
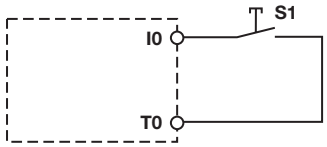
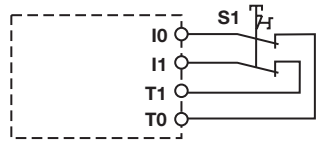
▸ Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| Per il sistema di sicurezza (connettore a spina X7) | |  |
| Per le uscite a semiconduttore (connettore X2)<br>Deve essere sempre presente anche se le uscite a semiconduttore non vengono impiegate | |  |

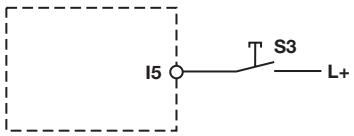
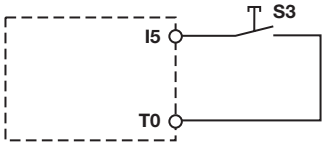
**Esempio di collegamento**



▸ Circuito di ingresso

| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| ARRESTO DI EMERGENZA **senza** riconoscimento del cortocircuito |  |  |
| ARRESTO DI EMERGENZA **con** riconoscimento del cortocircuito |  |  |

▸ Circuito di Start

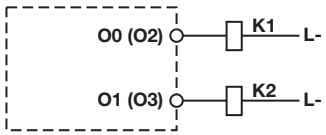
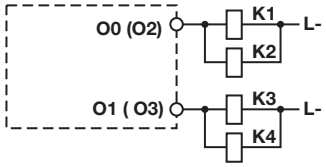
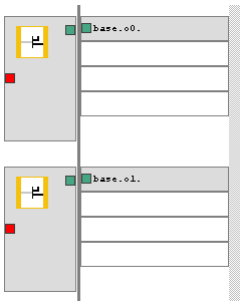
| Circuito di Start | Circuito d'ingresso senza riconoscimento del cortocircuito | Circuito d'ingresso con riconoscimento del cortocircuito |
|---|---|---|
| |  |  |



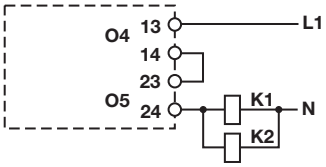
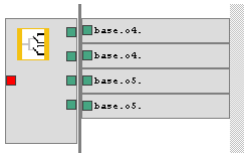
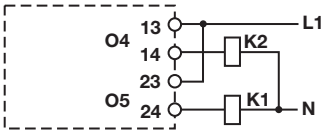
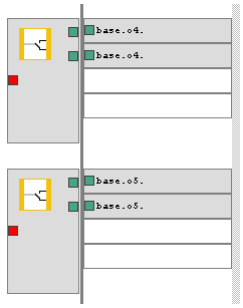
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

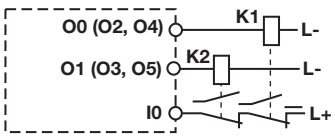
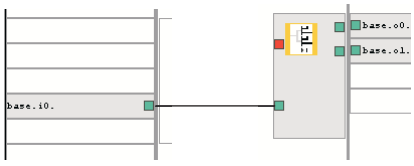
### Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  | |
| Uscita semplice |  |  |

### Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  |  |
| Uscita semplice |  |  |

### Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

### Legenda

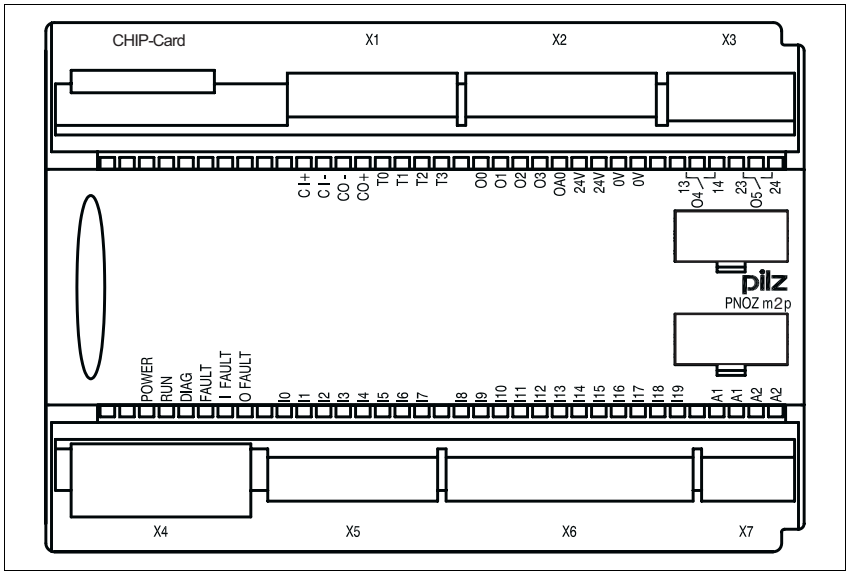
| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |
| S3 | pulsante di start |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

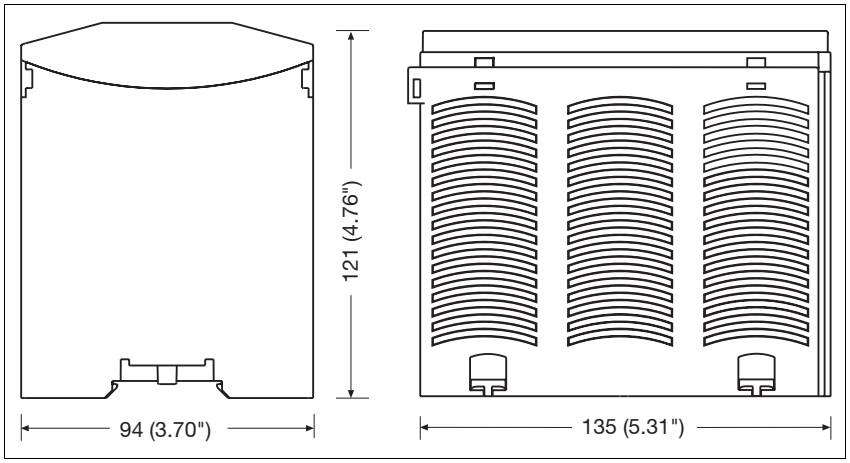
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**







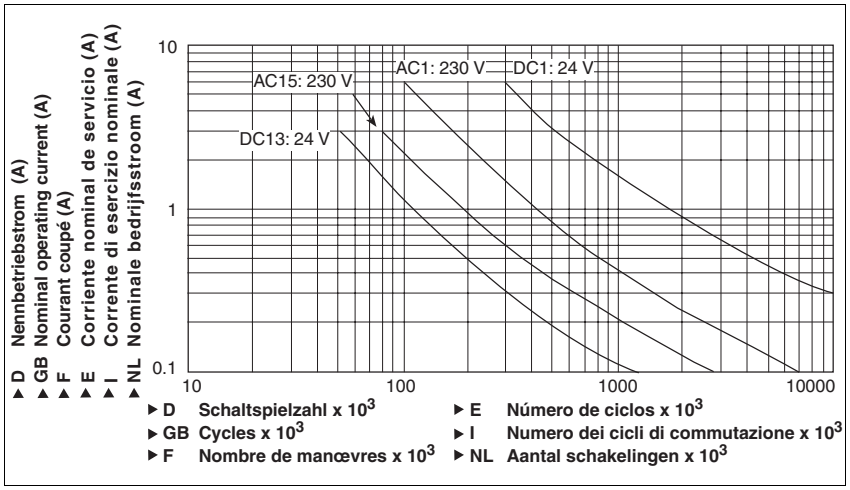

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

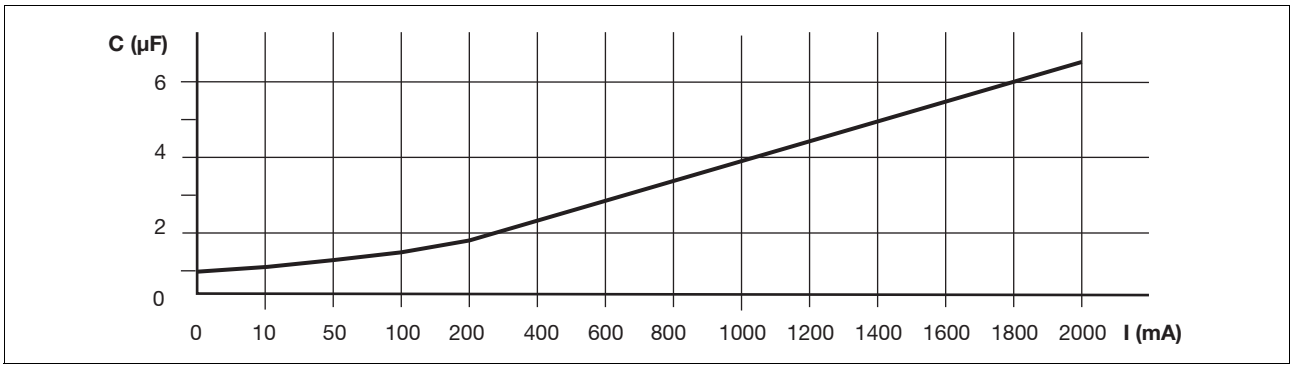
**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

**Curva vita utile**




**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **20** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Ingresso in cascata | **500 V AC** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

| | |
|---|---|
| **Ingressi** | |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite di trigger** | |
| Quantità | **4** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/0,5 A** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 5 ms** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **vedi diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**CC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**CA15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Uscita in cascata come uscita ausiliaria** | |
| Quantità | **1** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,2 A/max. 4,8 W** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Dispositivi base
## PNOZ m2p

| | |
|---|---|
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche tra | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| i contatti del relè | **3 mm** |
| Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **5,5 mm** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore | |
| per ingresso | **1 km** |
| Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | **40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili | |
| con capocorda | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1) | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,5 ... 2,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| uscite a relè (X3) | |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | |
| Alimentatore (X7), ingressi (X5, X6), uscite a semiconduttore (X2), uscite di trigger (X1), | |
| Uscita ausiliaria (X2), uscita in cascata | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| uscite a relè (X3) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 135 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **530 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ m2p | Dispositivo di base | 773 120 |

# Moduli di espansione





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Moduli di espansione** | |
| PNOZ mi1p | 2.3-2 |
| PNOZ mi1p coated version | 2.3-7 |
| PNOZ mi2p | 2.3-12 |
| PNOZ mo1p | 2.3-17 |
| PNOZ mo1p coated version | 2.3-23 |
| PNOZ mo2p | 2.3-29 |
| PNOZ mo2p coated version | 2.3-35 |
| PNOZ mo3p | 2.3-41 |
| PNOZ mo4p | 2.3-47 |
| PNOZ mo4p coated version | 2.3-53 |
| PNOZ mc0p | 2.3-59 |
| PNOZ mc1p | 2.3-63 |
| PNOZ mc1p coated version | 2.3-68 |
| PNOZ mc3p | 2.3-74 |
| PNOZ mc4p | 2.3-78 |
| PNOZ mc4p coated version | 2.3-82 |
| PNOZ mc5p | 2.3-86 |
| PNOZ mc5.1p | 2.3-90 |
| PNOZ mc6p | 2.3-94 |
| PNOZ mc6p coated version | 2.3-98 |
| PNOZ mc7p | 2.3-102 |
| PNOZ ms1p | 2.3-106 |
| PNOZ ms2p | 2.3-113 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mi1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- 8 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Comando a due mani
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- LED per:
  - Stato del sistema di sicurezza PNOZmulti
- Max. 8 PNOZ mi1p collegabili al dispositivo base
- Controllo cortocircuito mediante uscite trigger sugli ingressi
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

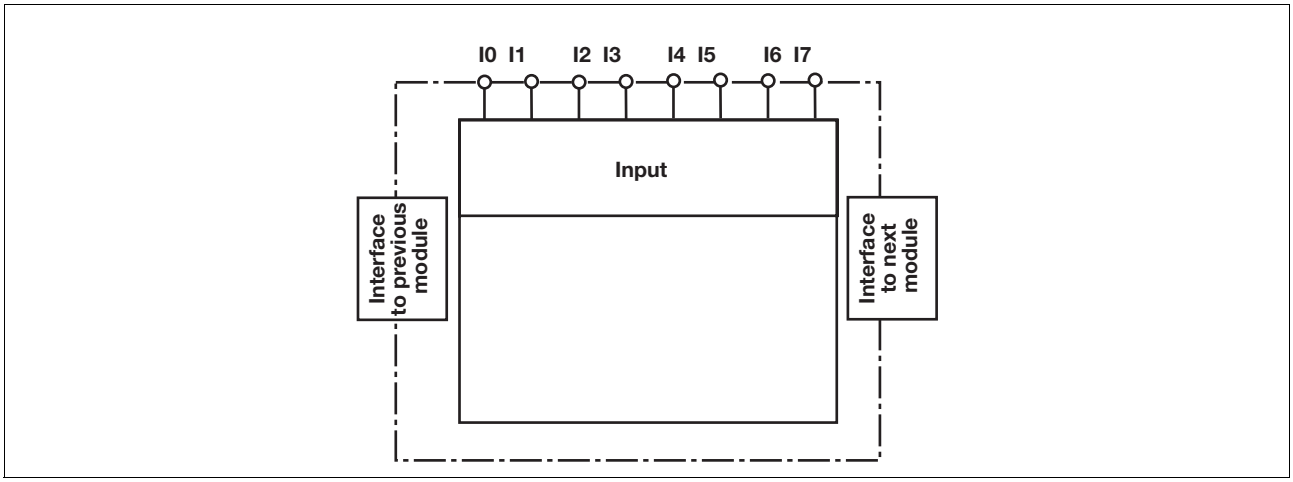
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-369-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori ingressi.
Il funzionamento degli ingressi del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

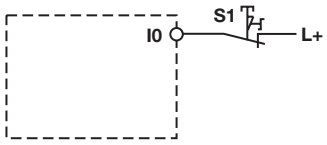
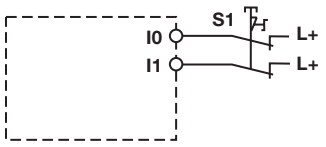
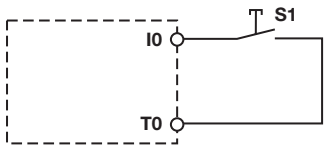
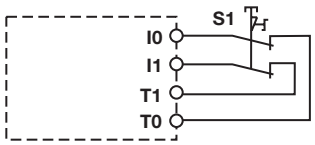
**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- I morsetti di collegamento I0 ... I7 sono ingressi
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per il riconoscimento del cortocircuito è necessario utilizzare le uscite di trigger del dispositivo base.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p

**Preparazione all'uso del dispositivo**

▸ Circuito di ingresso

| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>senza riconoscimento del cortocircuito |  |  |
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>con riconoscimento del cortocircuito |  |  |

▸ Legenda

| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |



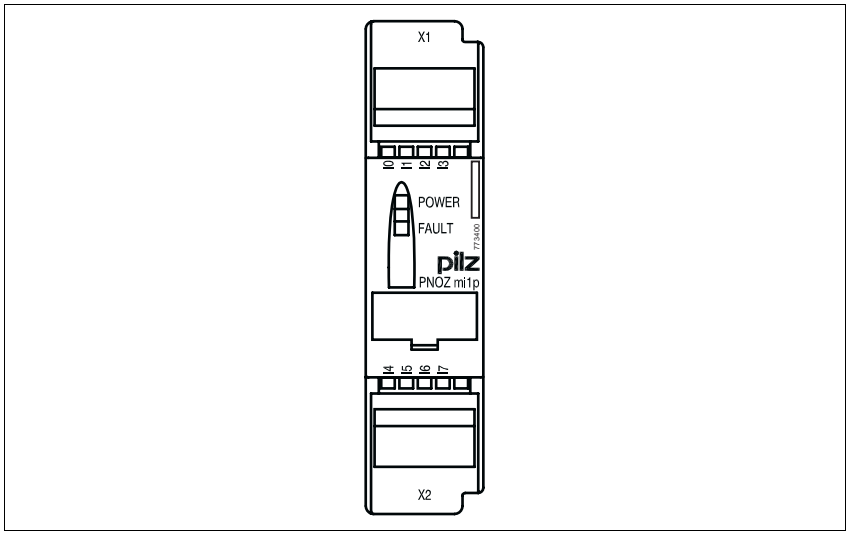


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-369-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p

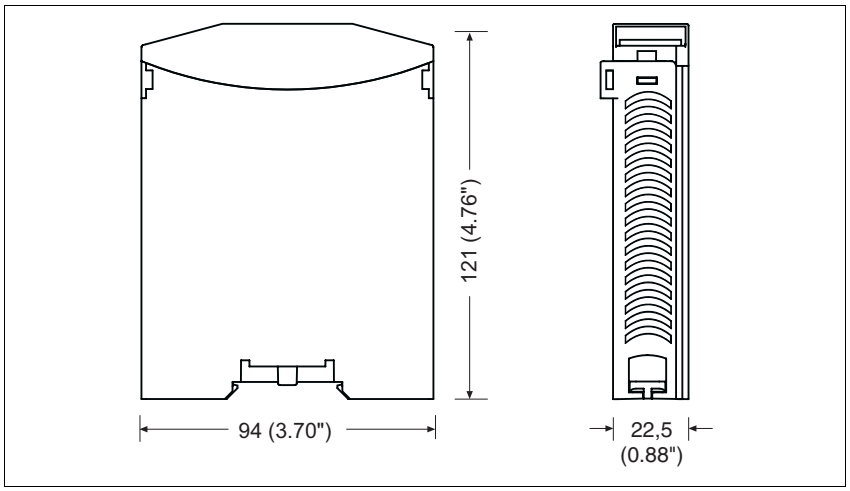
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**



# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **8** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda | <br><br>**0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **130 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi1p | Modulo di espansione | 8 ingressi | 773 400 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-369-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mi1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- 8 ingressi per il collegamento di:
  - Pulsante di arresto d'emergenza
  - Pulsante bimanuale
  - Finecorsa riparo mobile
  - Tasto di Start
  - Barriere fotoelettriche
  - Scanner
  - Pulsante di Enable
  - PSEN
  - Selettore modi operativi
- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- LED per:
  - Stato del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti
- Max. 8 PNOZ mi1p collegabili al dispositivo base
- Controllo cortocircuito mediante uscite trigger sugli ingressi
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

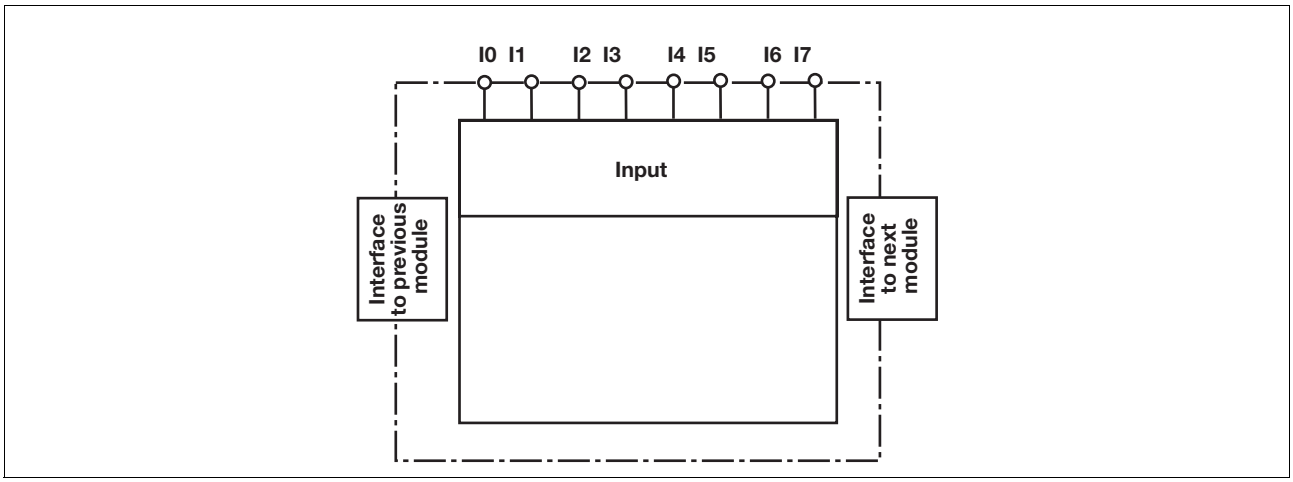
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-379-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori ingressi.
Il funzionamento degli ingressi del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- I morsetti di collegamento I0 ... I7 sono ingressi
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Per il riconoscimento del cortocircuito è necessario utilizzare le uscite di trigger del dispositivo base.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



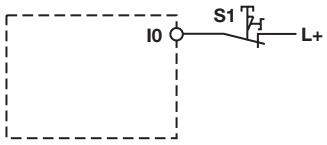
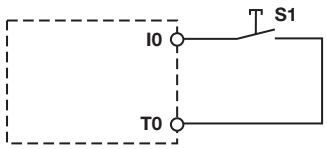
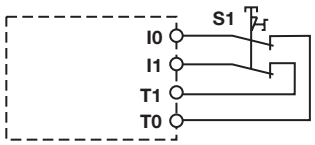
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-379-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p coated version

**Preparazione all'uso del dispositivo**

▸ Circuito di ingresso

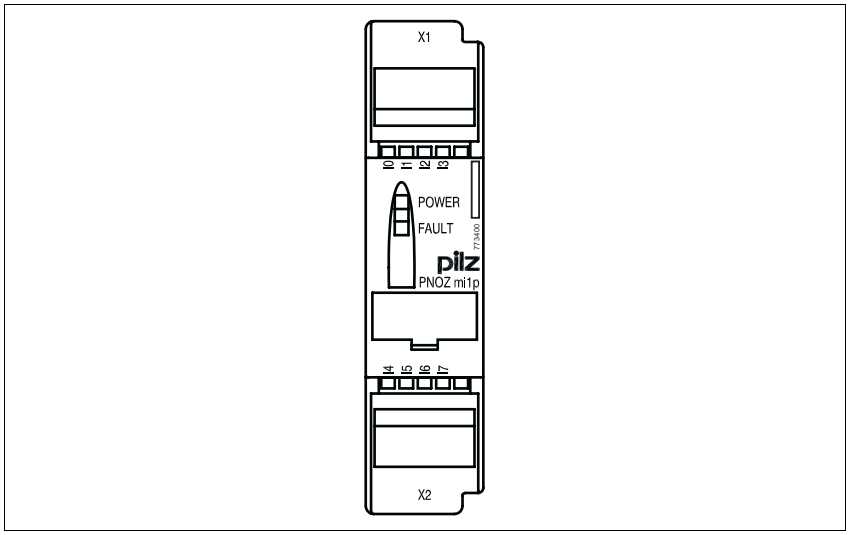
| Circuito di ingresso | A canale singolo | A due canali |
|---|---|---|
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>senza riconoscimento del cortocircuito |  | |
| Esempio:<br>ARRESTO DI EMERGENZA<br>con riconoscimento del cortocircuito |  |  |

▸ Legenda

| | |
|---|---|
| S1 | pulsante di arresto di emergenza |

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p coated version

**Schema di collegamento dei morsetti**

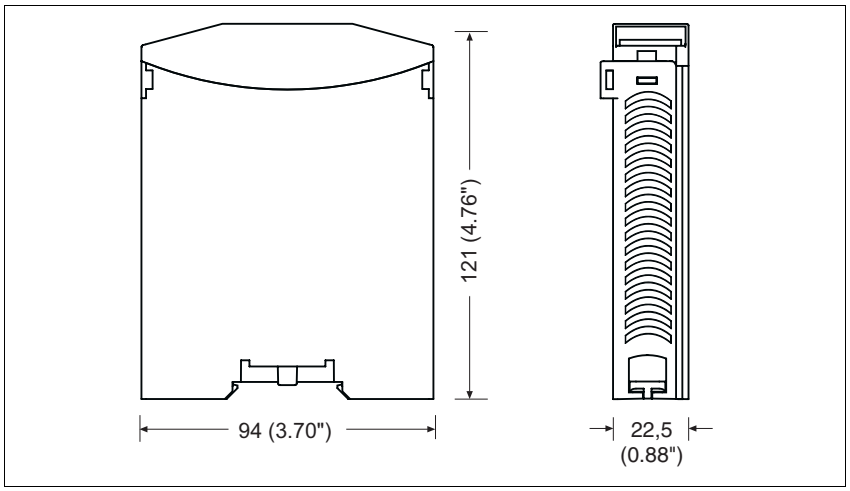



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mi1p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Simultaneità canale 1/2/3 | **3 s, dispositivo di comando bimanuale: 0,5 s** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **8** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda | <br><br>**0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **130 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi1p coated version | Modulo di espansione | 8 ingressi | 773 405 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mi2p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Caratteristiche del dispositivo**

- 8 ingressi per funzioni standard
- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- LED per:
  - Stato del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti
- Max. 8 PNOZ mi1p collegabili al dispositivo base
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a gabbia o a vite)

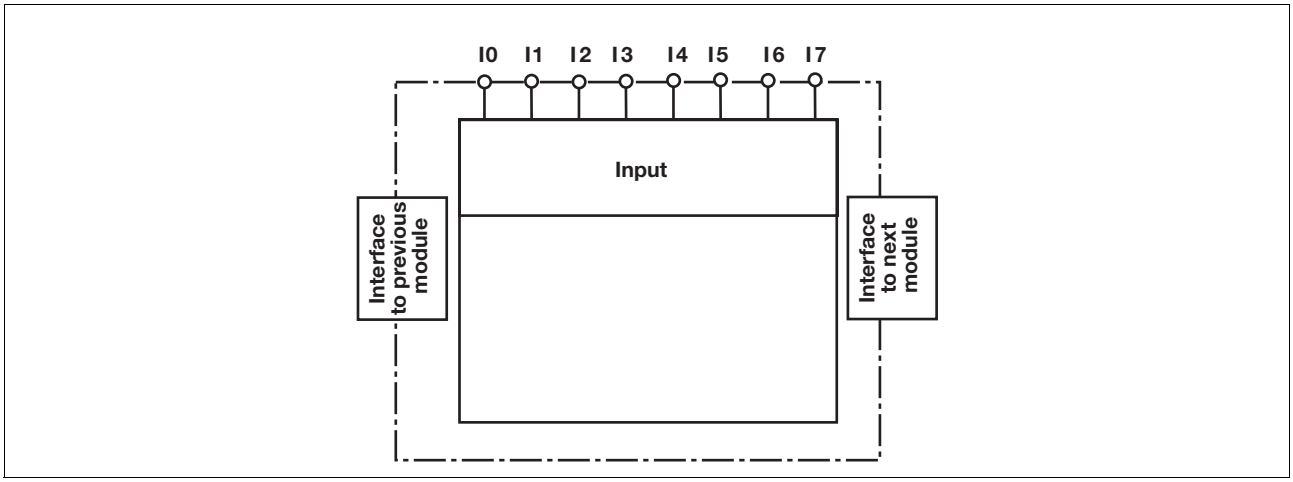
**Descrizione**

Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-385-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mi2p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori ingressi per funzioni standard.
Il funzionamento degli ingressi del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

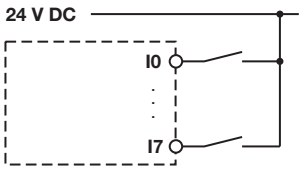
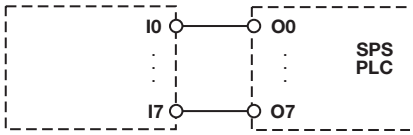
**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- I morsetti di collegamento I0 ... I7 sono ingressi
- Il sistema di sicurezza e i circuiti di ingresso devono essere sempre alimentati da un alimentatore. L'alimentatore deve rispondere ai requisiti per bassa tensione di funzionamento con separazione sicura.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

# Moduli di espansione
## PNOZ mi2p

**Preparazione all'uso del dispositivo** ▸ Circuito di ingresso

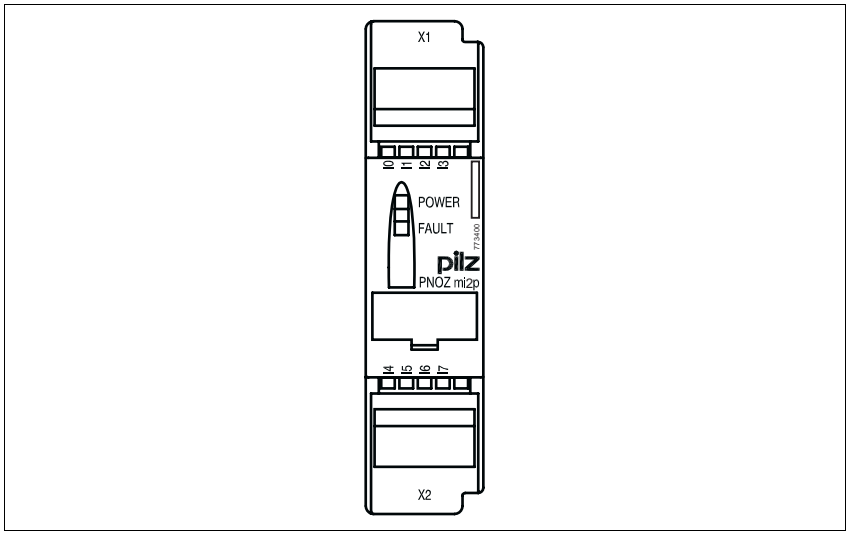
| Circuito di ingresso | Contatto | Semiconduttore |
|---|---|---|
| **non** sicuro |  |  |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mi2p

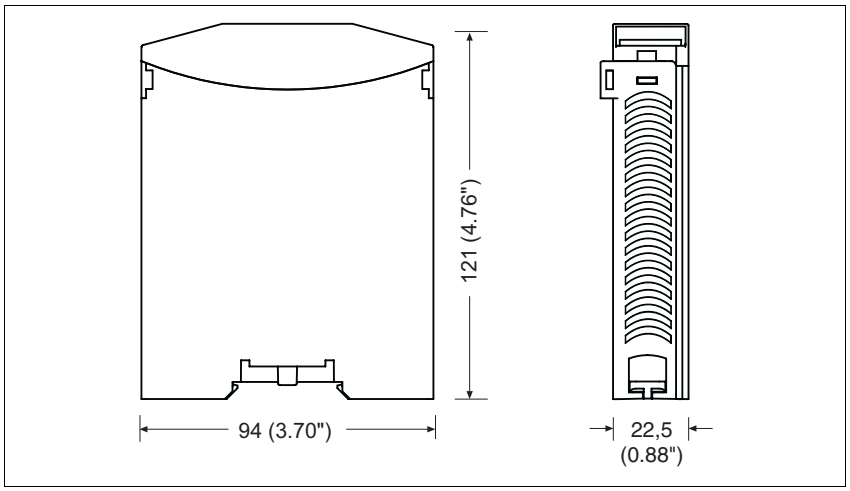
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**



# Moduli di espansione
## PNOZ mi2p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **max. 8,0 W + 2,5 W per modulo di espansione** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Ingressi** | |
| Quantità | **8** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/8 mA** |
| Separazione galvanica | **no** |
| Livello con segnale "0“ | **-3 ... +5 V DC** |
| Livello con segnale "1“ | **15 ... 30 V DC** |
| Ritardo di ingresso | **0,6 ... 4 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **130 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mi2p | Modulo di espansione | 8 ingressi standard | 773 410 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-385-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Uscite a semiconduttore:
  – 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo1p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

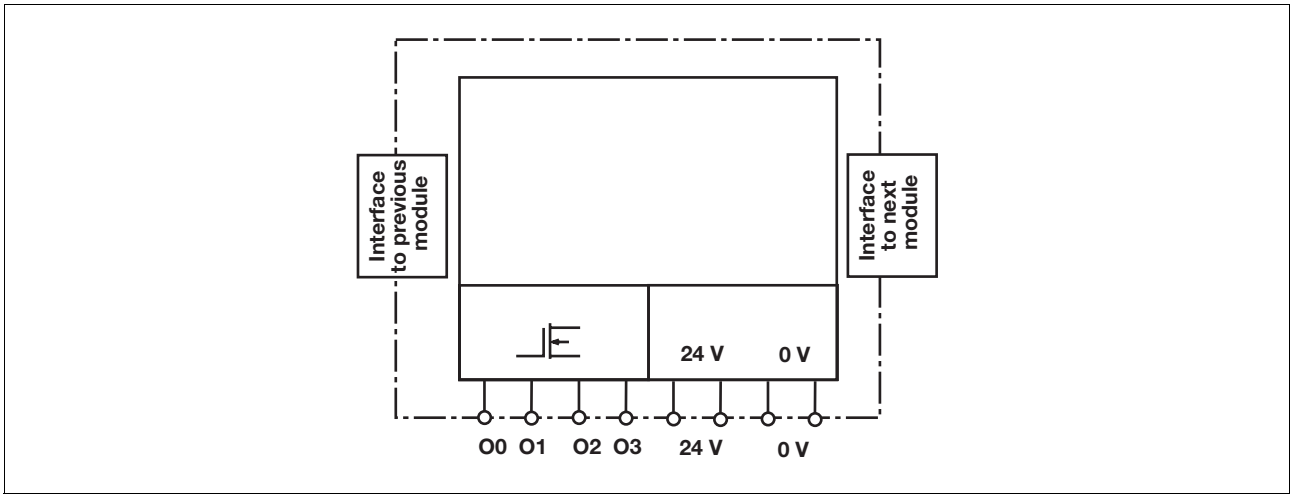
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

**Schema a blocchi**



# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a semiconduttore.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- le uscite da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



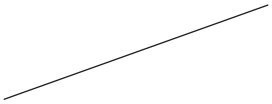
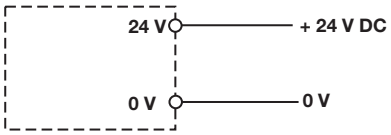
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-362-2006-02

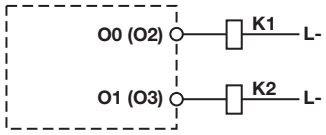
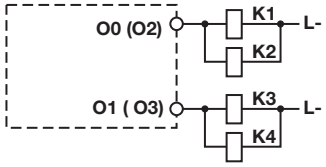
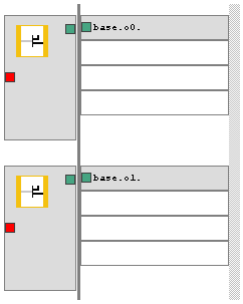
# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

### Preparazione all'uso del dispositivo

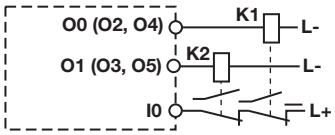
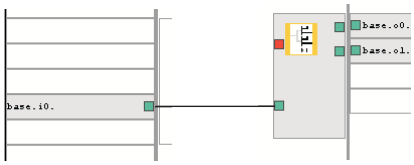
▸ Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▸ Uscite a semiconduttore

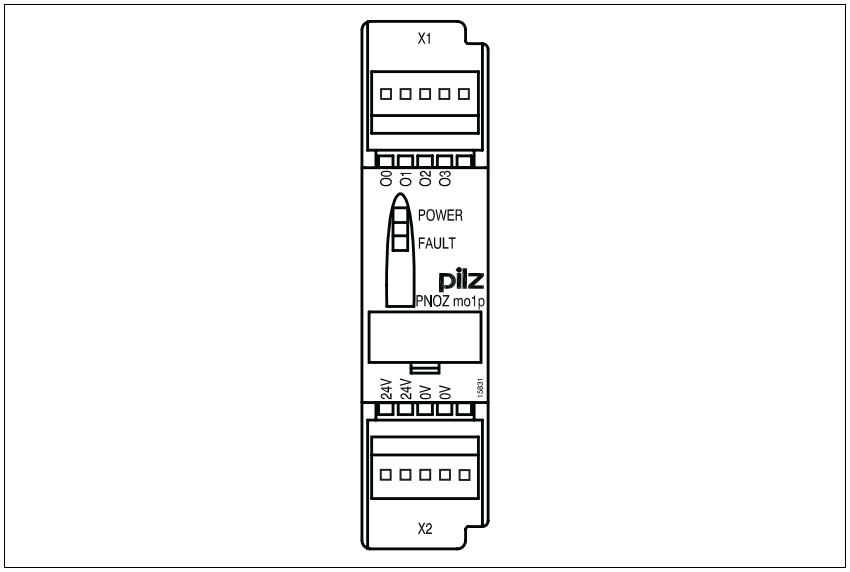
| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  | |
| Uscita semplice |  |  |

▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

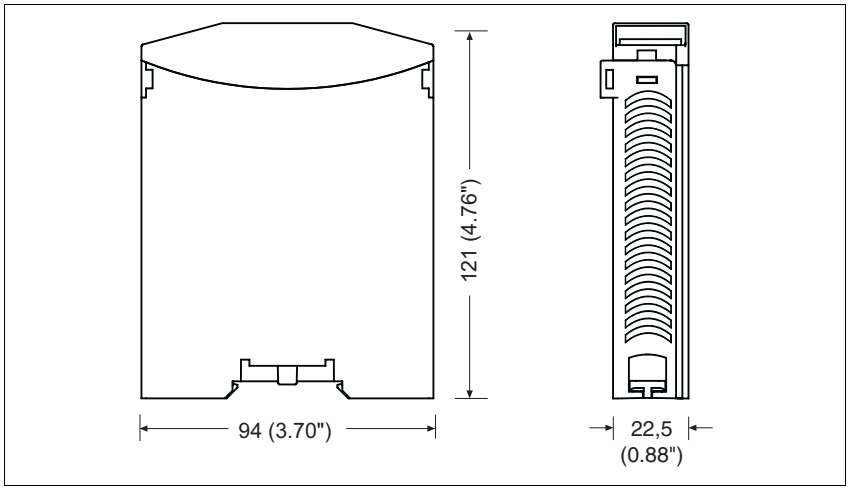
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**

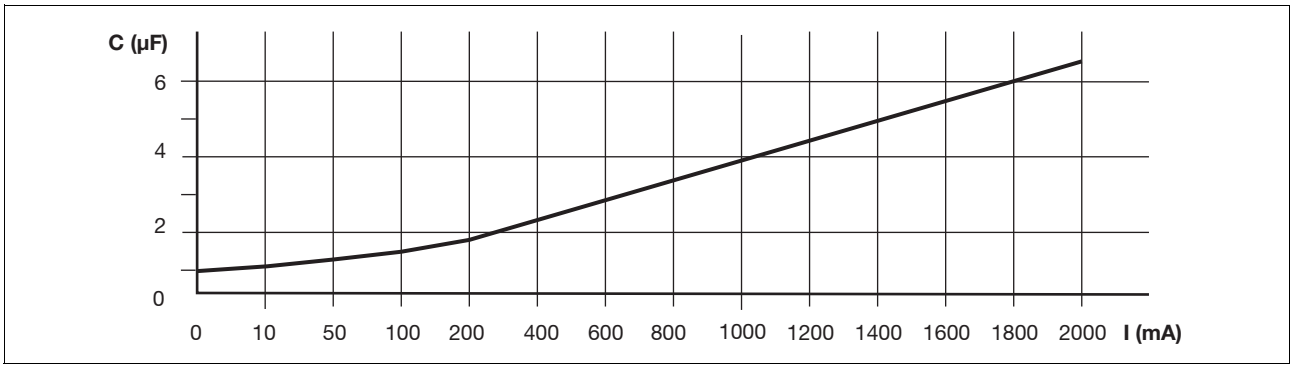




Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-362-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.



| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) tramite dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **vedi diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p

| | |
|---|---|
| **Dati ambientali** | |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **150 g** |

2.3

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo1p | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a semiconduttore, di sicurezza | 773 500 |


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Uscite a semiconduttore:
  – 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 3
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo1p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

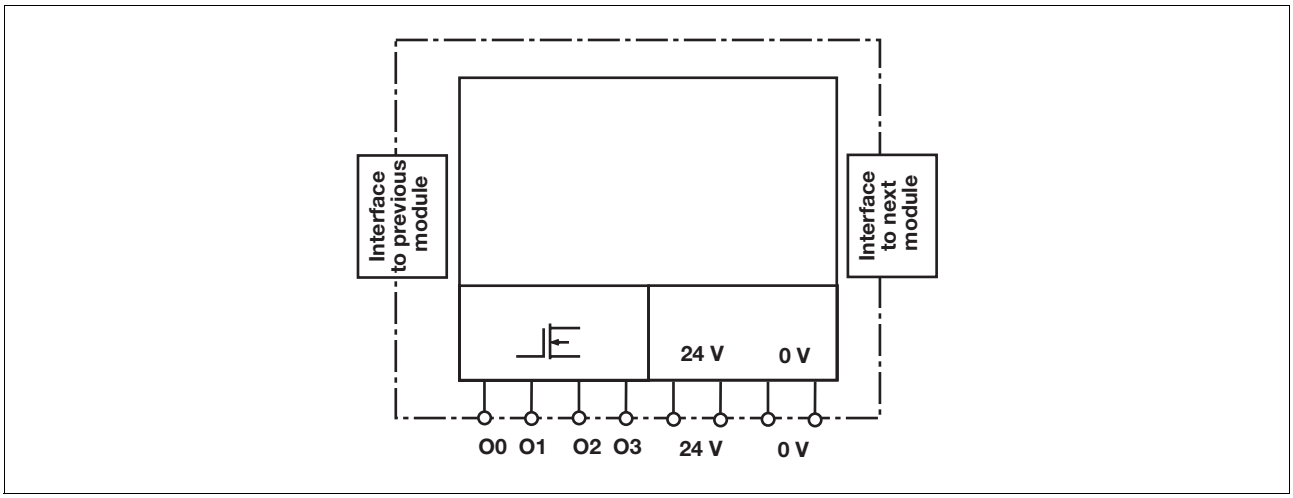
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- Le uscite di sicurezza vengono verificate ad intervalli regolari tramite un test di disinserzione.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a semiconduttore.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- le uscite da O0 fino O3 sono uscite a semiconduttore.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

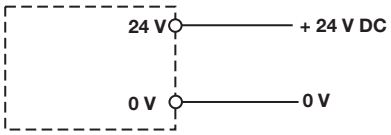


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

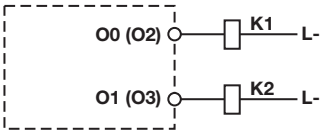
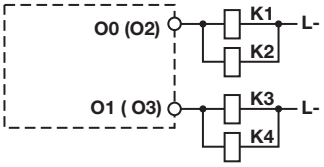
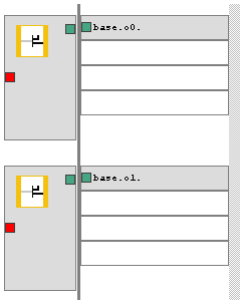
# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

### Preparazione all'uso del dispositivo

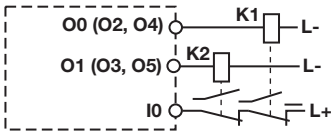
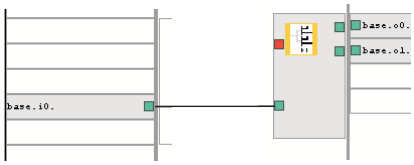
▸ Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| | |  |

▸ Uscite a semiconduttore

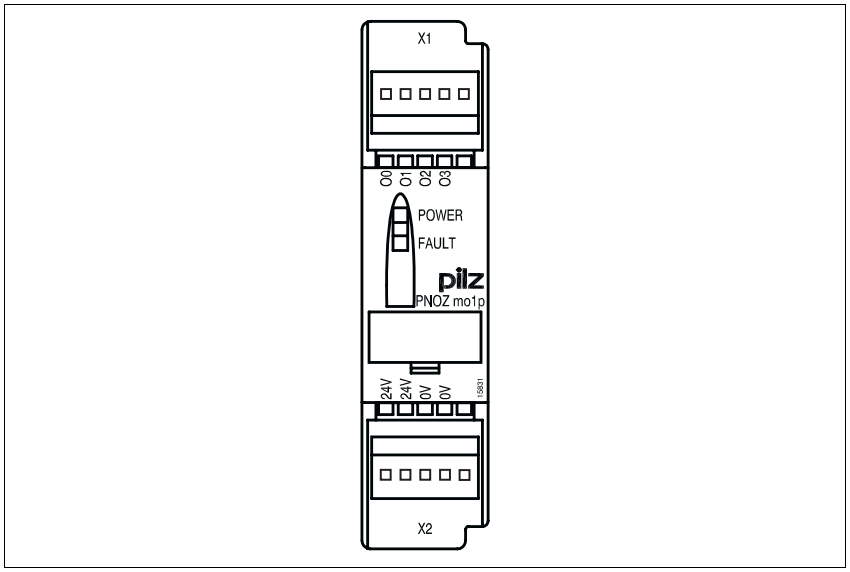
| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  | |
| Uscita semplice |  |  |

▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

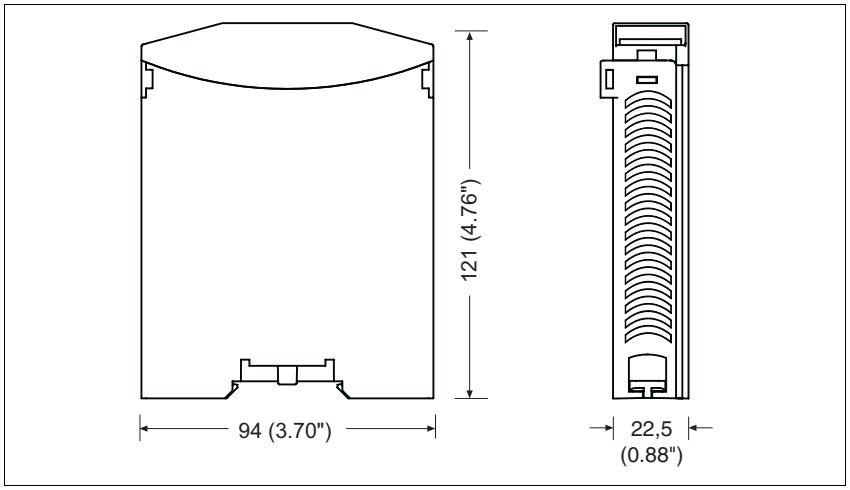
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**

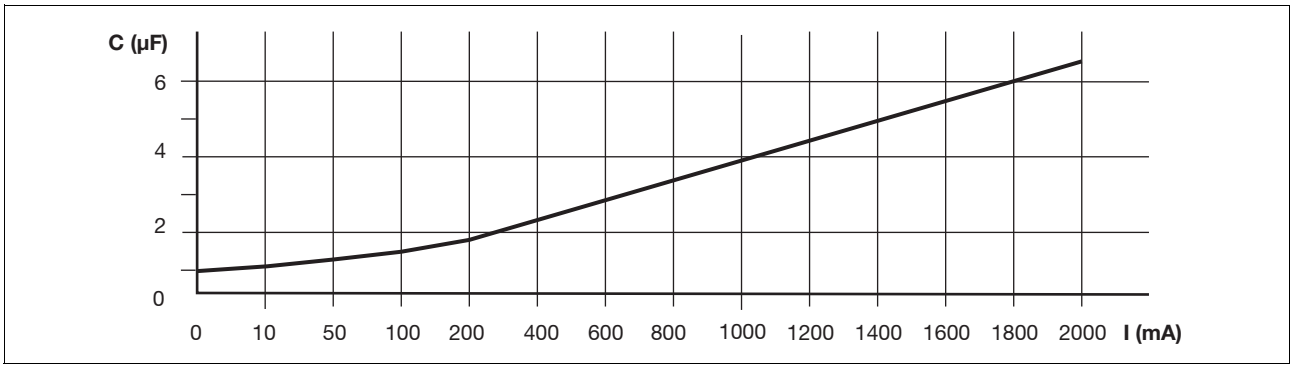




Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

**Carico capacitivo max. C (µF) per corrente di carico I (mA) sulle uscite a semiconduttore**




**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.



| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) tramite dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite a semiconduttore** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 3 | <br>**2**<br>**4** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **vedi diagramma** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo1p coated version

| | |
|---|---|
| **Dati ambientali** | |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **150 g** |

2.3

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo1p coated version | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, di sicurezza | 773 505 |


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti guidati:
  – 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo2p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

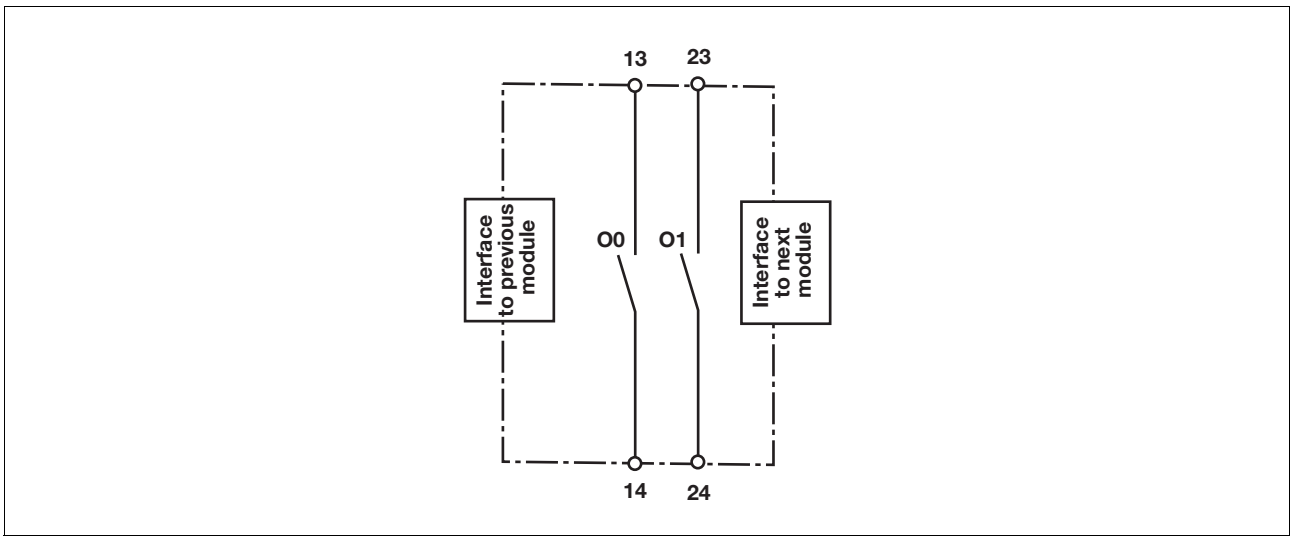
**Caratteristiche di sicurezza**

- Un contatto di relè difettoso viene rilevato al momento dell'accensione.

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- le uscite da O0 fino O1 sono uscite a relè.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

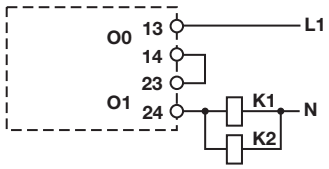
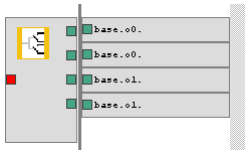
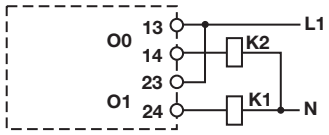
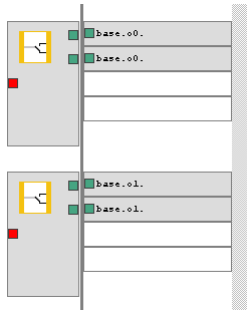


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

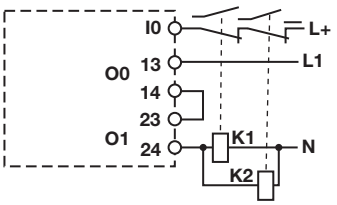
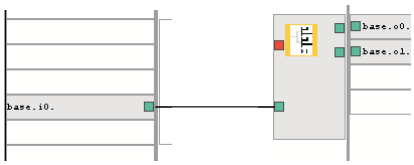
# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

### Preparazione all'uso del dispositivo

▸ Uscite relè

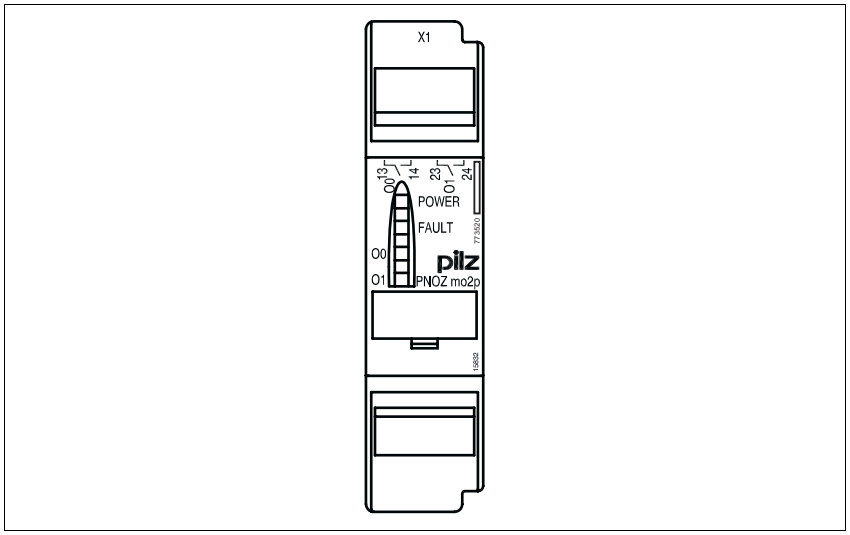
| | | |
|---|---|---|
| Ridondante |  |  |
| Singola |  |  |

▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

**Schema di collegamento dei morsetti**

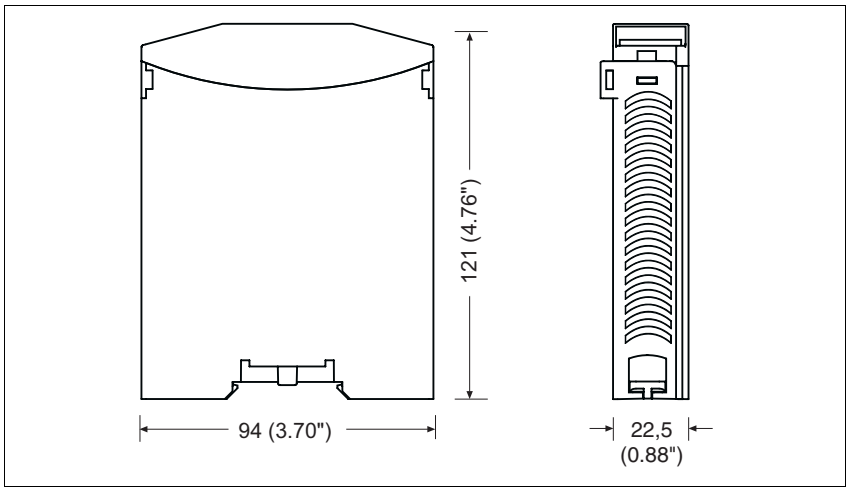



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**DC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**AC15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | <br><br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br>**0,5 ... 1,5 mm²** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **170 g** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo2p | Modulo di espansione | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 773 520 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo2p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti guidati:
  – 1 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 2 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo2p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

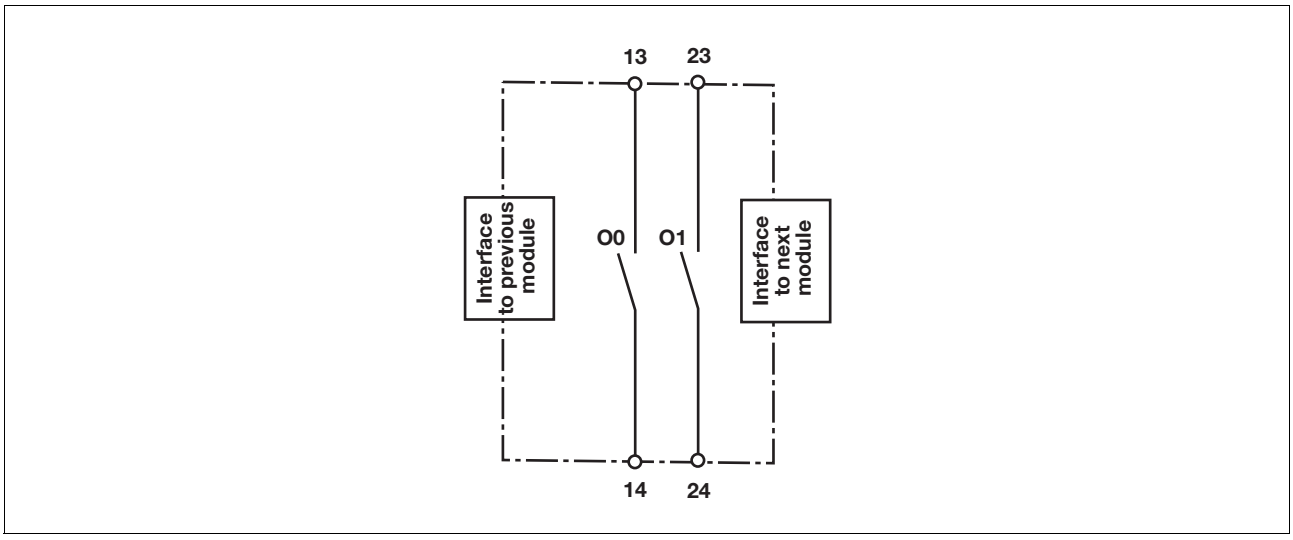
**Caratteristiche di sicurezza**

- Un contatto di relè difettoso viene rilevato al momento dell'accensione.

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- le uscite da O0 fino O1 sono uscite a relè.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



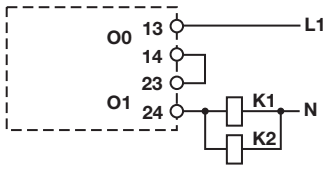
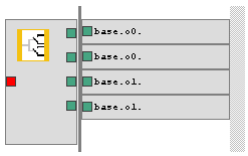
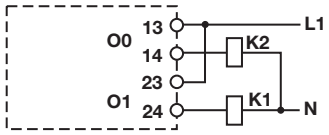
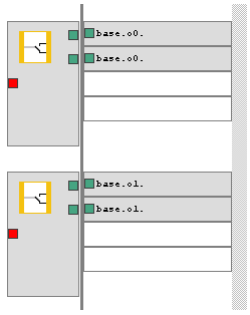
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-364-2006-02

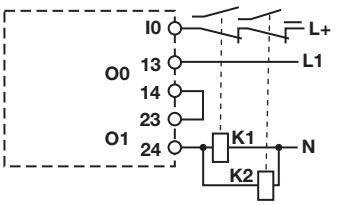
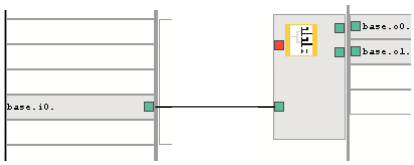
# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

### Preparazione all'uso del dispositivo

▸ Uscite relè

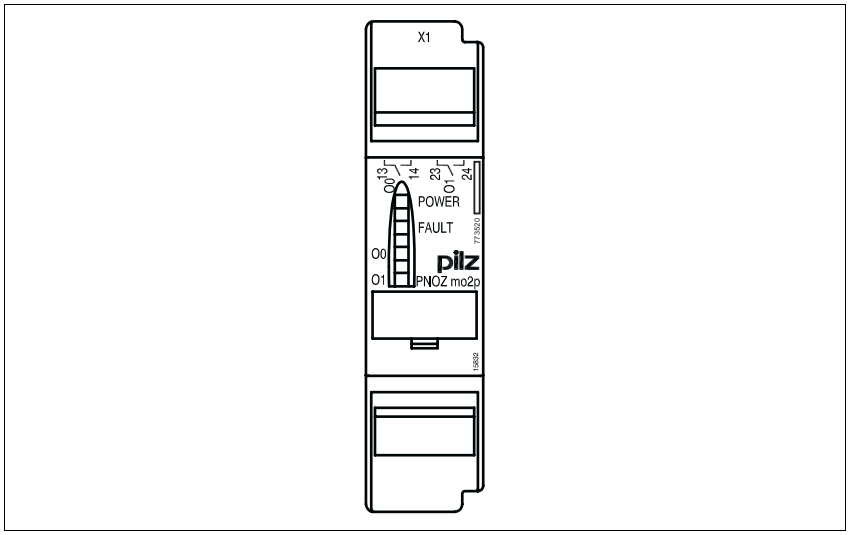
| | | |
|---|---|---|
| Ridondante |  |  |
| Singola |  |  |

▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

**Schema di collegamento dei morsetti**

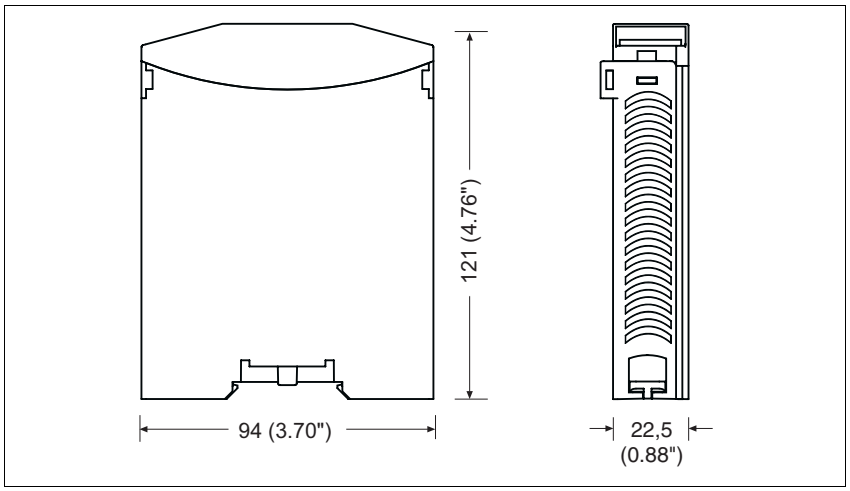



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**1**<br>**2** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**DC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**AC15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | <br><br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br>**0,5 ... 1,5 mm²** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **170 g** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo2p coated version

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo2p coated version | Modulo di espansione | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 773 525 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo3p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Uscite a semiconduttore:
  – 2 uscite di sicurezza bipolari secondo norma EN 954-1, cat. 4
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo3p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Requisiti del sistema**

- Dispositivo base PNOZ m1p/ PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 4,0
- PNOZ m2p: a partire dalla versione 1,0

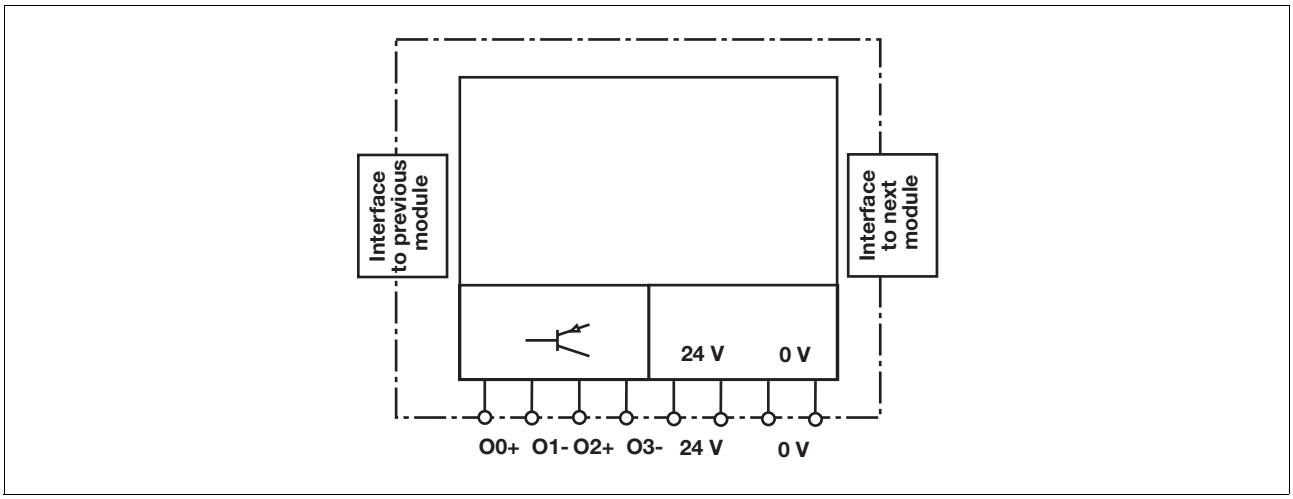
Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- Le uscite di sicurezze vengono verificate ad intervalli regolari tramite dei test.

**Schema a blocchi**



# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a semiconduttore.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Le uscite O0+, O0- e O1+, O1- sono uscite a semiconduttore bipolari.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



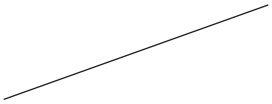
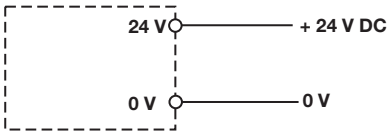
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-366-2006-02

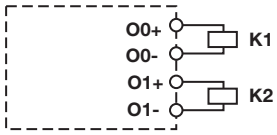
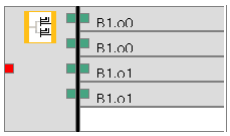
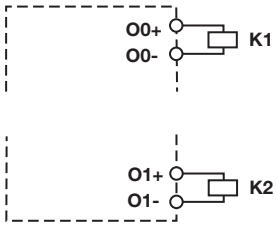
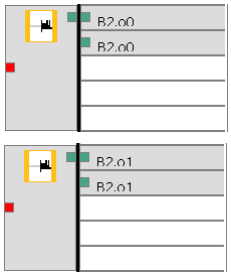
# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

### Preparazione all'uso del dispositivo

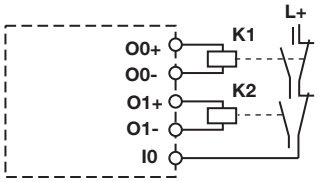
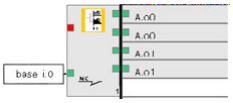
▸ Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

▸ Uscite a semiconduttore

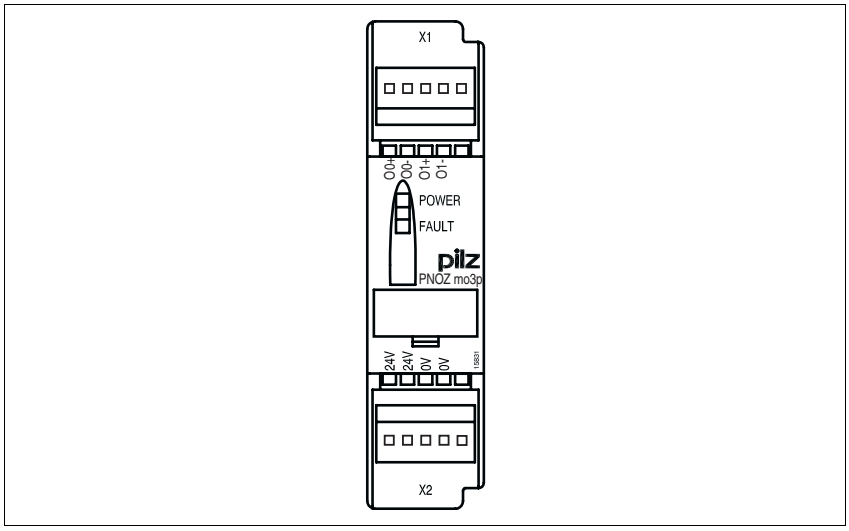
| | | |
|---|---|---|
| Uscita ridondante |  |  |
| Uscita semplice |  |  |

▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

**Schema di collegamento dei morsetti**

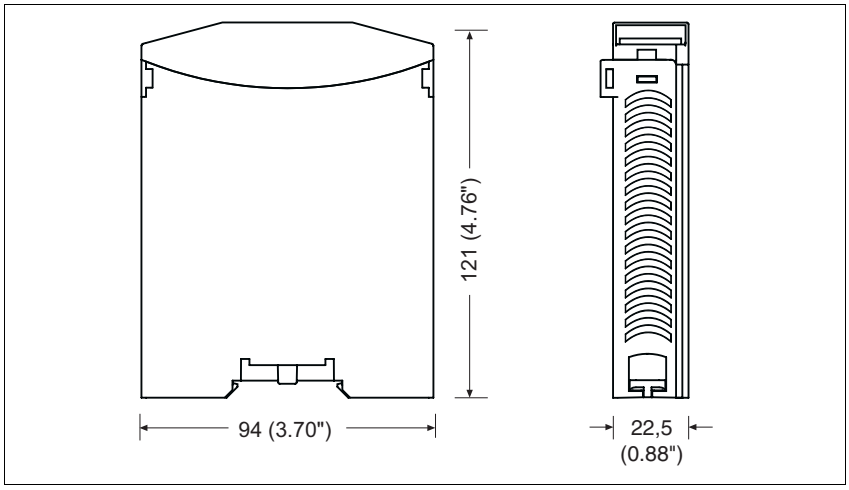



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) tramite dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 0,35 W** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite a semiconduttore - bipolari** | |
| Quantità per EN 954-1, 12/96, cat. 4 | **2** |
| Potere di interruzione | **24 V DC/max. 2 A/max. 48 W** |
| Carico capacitivo max. | **1 µF** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_A$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione ($U_A$) | **-15% - 10%** |
| Impulsi test di disinserzione | **< 300 µs** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Ritardo di disinserzione | **< 30 ms** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 2 A** |
| Riconoscimento rottura filo | **> 3 kOhm** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente<br>con omologazione UL<br>senza omologazione UL (con convenzione forzata) | <br>**0...+55 °C**<br>**0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | <br>**0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia<br>Custodia<br>Parte frontale | <br>**PPO UL 94 V0**<br>**PC/ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **125 g** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo3p

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo3p | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore bipolari, di sicurezza | 773 510 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo4p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti guidati:
  – 2 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo4p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

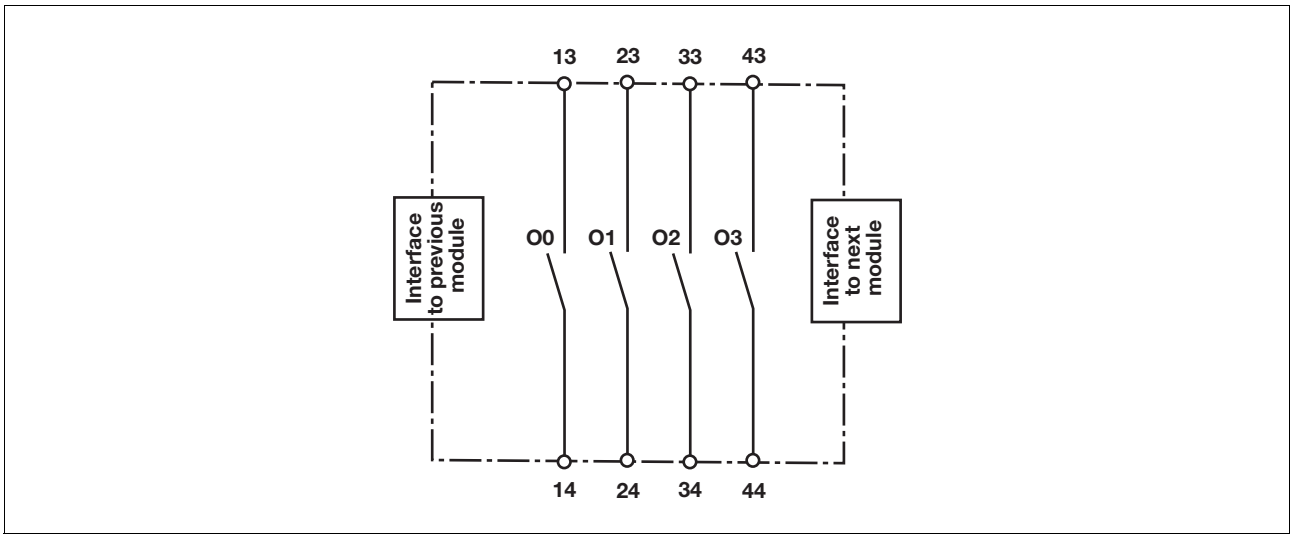
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.
- Un contatto di relè difettoso viene rilevato al momento dell'accensione.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a relè.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



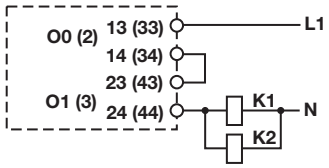
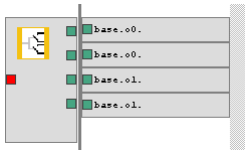
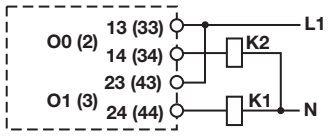
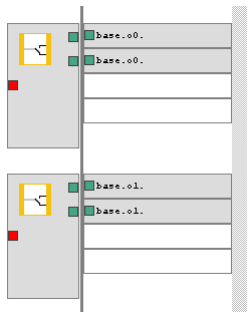
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-367-2006-02

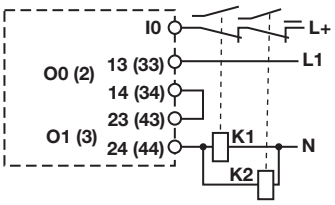
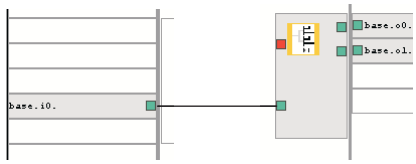
# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

### Preparazione all'uso del dispositivo

▸ Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Ridondante |  |  |
| Singola |  |  |

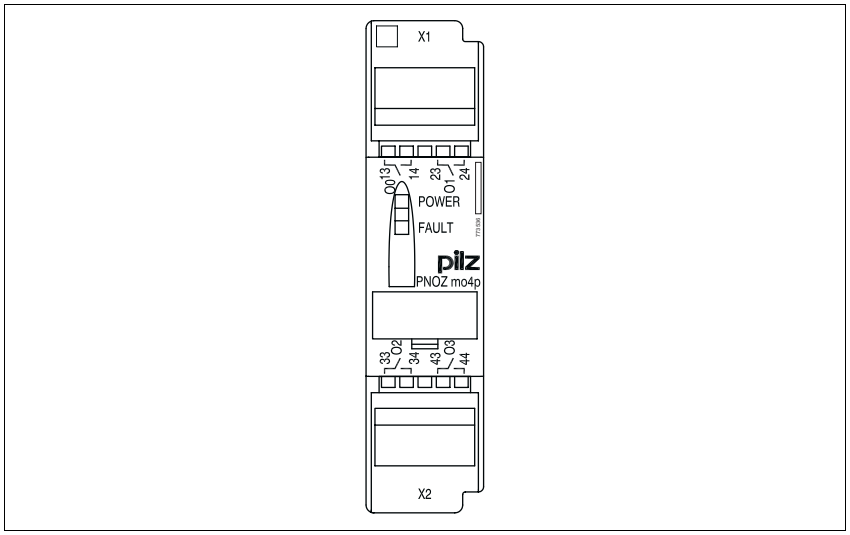
▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

2.3

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

**Schema di collegamento dei morsetti**

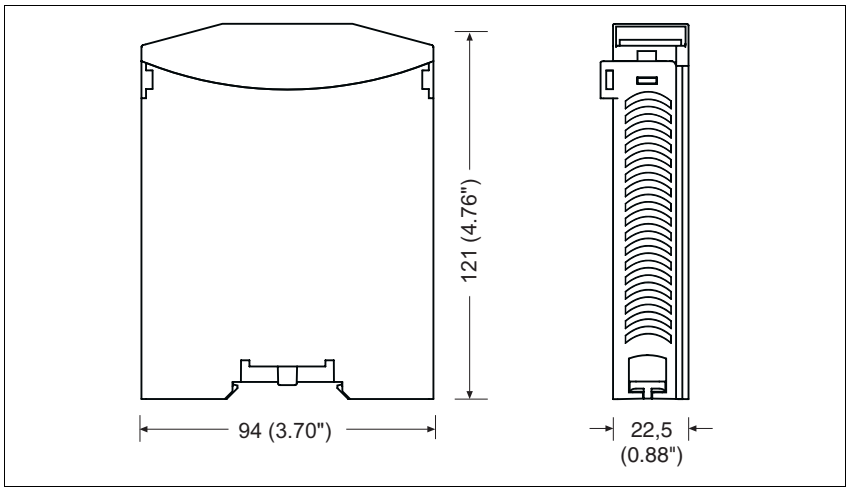



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 3,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**2**<br>**4** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**DC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**AC15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Corrente totale max. | **12 A** |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore<br>per ingresso<br>Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | <br><br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br>**0,5 ... 1,5 mm²** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p

| Dati meccanici | |
|---|---|
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **205 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo4p | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 773 536 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mo4p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- uscite relè con contatti guidati:
  – 2 uscita di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 4
    oppure 4 uscite di sicurezza secondo EN 954-1, cat. 2
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mo2p collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

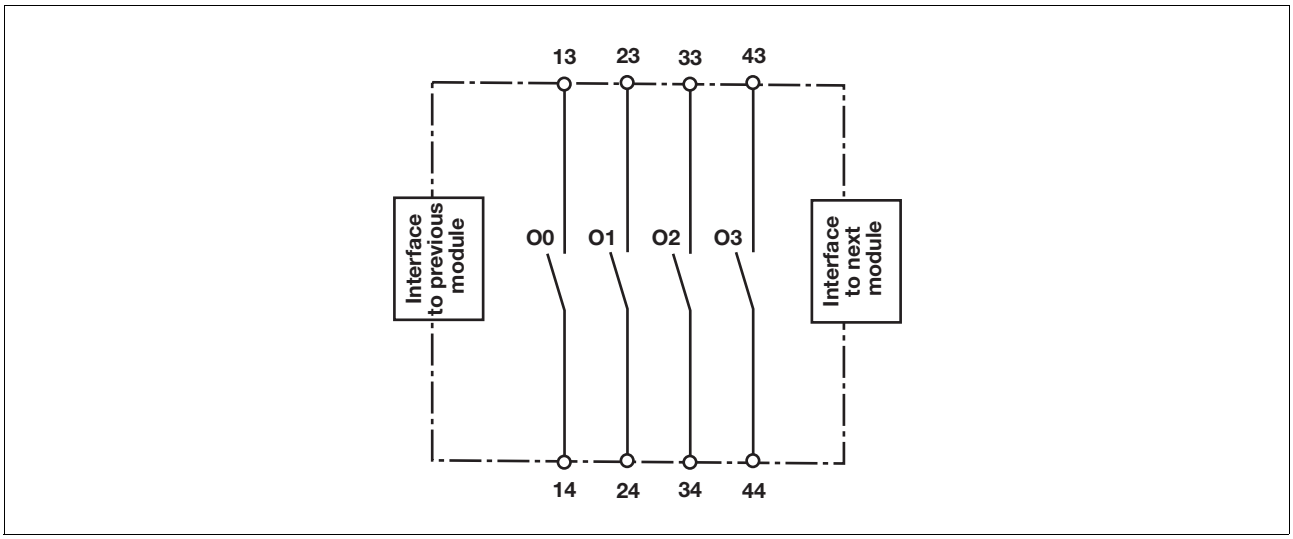
**Caratteristiche di sicurezza**

- Un contatto di relè difettoso viene rilevato al momento dell'accensione.

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.
- I contatti dei relè soddisfano i requisiti relativi alla separazione sicura da tutti gli altri circuiti elettrici del sistema di sicurezza tramite isolamento rinforzato.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione mette a disposizione ulteriori uscite a relè.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.
Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Le uscite da O0 fino a O3 sono uscite a relè.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.



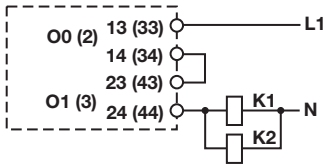
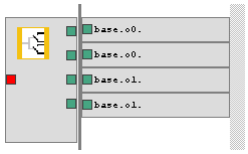
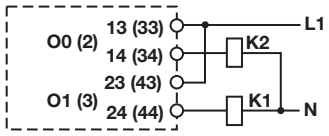
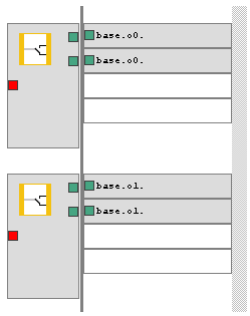
Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-368-2006-02

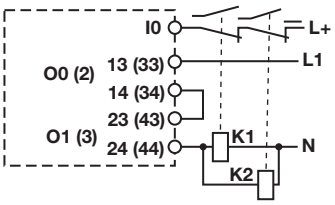
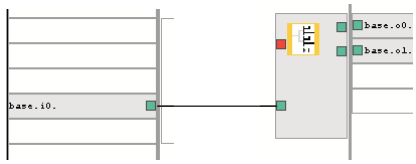
# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

**Preparazione all'uso del dispositivo**

▸ Uscite relè

| | | |
|---|---|---|
| Ridondante |  |  |
| Singola |  |  |

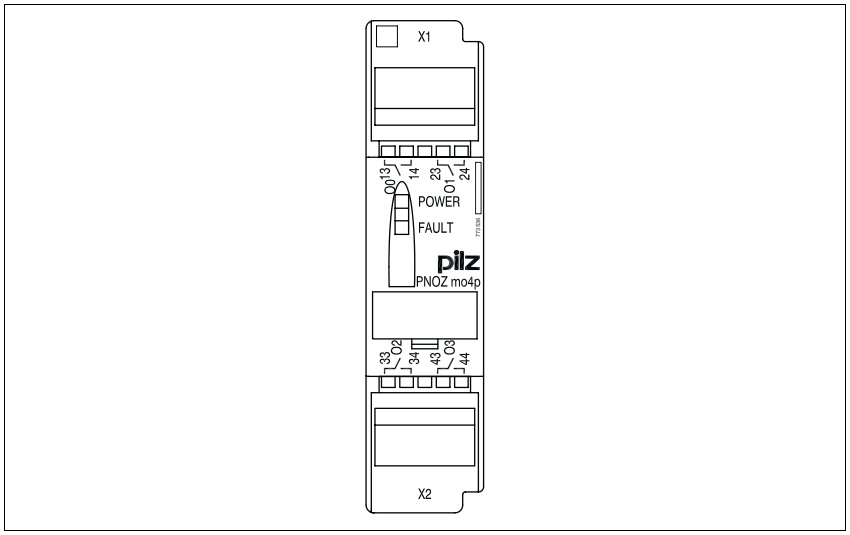
▸ Circuito di retroazione

| Circuito di retroazione | Uscita ridondante | |
|---|---|---|
| Contatti di relè esterni |  |  |

2.3

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

**Schema di collegamento dei morsetti**

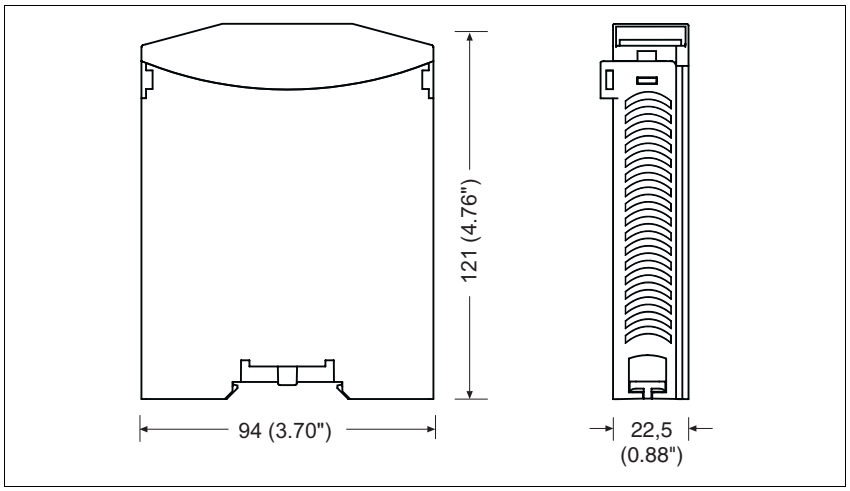



2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita $U_B$ senza carico | **< 3,5 W per modulo di espansione** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite relè** | |
| Quantità<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 4<br>per EN 954-1, 12/96, cat. 2 | <br>**2**<br>**4** |
| Categoria d'uso in conformità a<br>EN 60947-4-1, 02/01<br><br>EN 60947-5-1, 11/97 | <br>**AC1: 240 V/6 A/1440 VA**<br>**DC1: 24 V/6 A/144 W**<br>**AC15: 230 V/3 A/690 VA**<br>**DC13: 24 V/3 A/72 W** |
| Corrente totale max. | **12 A** |
| Caratteristiche dielettriche tra<br>i contatti del relè<br>Contatti del relè ed altri circuiti elettrici | **DIN VDE 0110 -1, 04/97**<br>**3 mm**<br>**5,5 mm** |
| Fusibile dei contatti secondo EN 60947-5-1, 08/00<br>Fusibile<br>Interruttore automatico 24 V DC | <br>**6 A rapido o ritardato**<br>**6 A (caratteristica B + C)** |
| Ritardo di disinserzione | **50 ms** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione<br>Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio)<br>Custodia<br>Zona morsetti | <br>**IP54**<br>**IP20**<br>**IP20** |
| Guida DIN<br>Barra DIN<br>Larghezza passante | <br>**35 x 7,5 EN 50022**<br>**27 mm** |
| Lunghezza max. conduttore<br>per ingresso<br>Somma delle lunghezze conduttore singole sull'uscita di trigger | <br>**1 km**<br>**40 km** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | <br><br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br>**0,5 ... 1,5 mm²** |

# Moduli di espansione
## PNOZ mo4p coated version

| Dati meccanici | |
|---|---|
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **205 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mo4p coated version | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 773 537 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc0p

Dispositivo senza immagine

Alimentatore per alimentazione di tensione di moduli fieldbus

**Caratteristiche del dispositivo**

- Interfaccia per il collegamento del dispositivo base e di un modulo fieldbus
- separazione galvanica
- collegabile max. 1 modulo fieldbus (PNOZ mc5p o PNOZ mc5.1p FO)
- Tensione di alimentazione 24 V DC
- Visualizzazioni di stato
- Morsetti inseribili, a scelta con collegamento a molla di trazione a gabbia o collegamento a vite

**Descrizione**

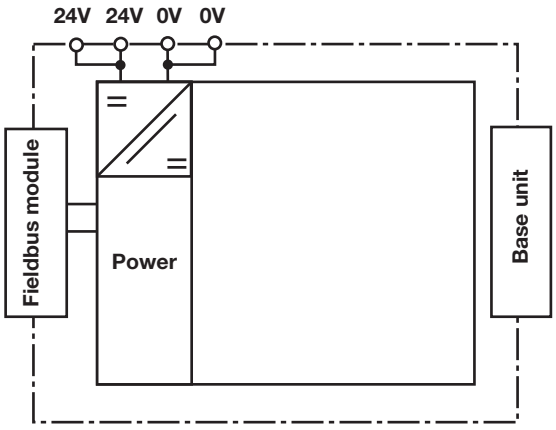
Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza. Può essere impiegato solo per l'alimentazione di tensione dei seguenti moduli fieldbus:

- PNOZ mc5p INTERBUS
- PNOZ mc5.1p INTERBUS FO

**Schema a blocchi**



# Moduli di espansione
## PNOZ mc0p

**Descrizione del funzionamento**

L'alimentatore PNOZ mc0p alimenta il modulo fieldbus con la tensione di alimentazione interna necessaria. Il modulo fieldbus rimane così disponibile anche a dispositivo base disinserito. L'alimentatore è collegato al dispositivo base e al modulo fieldbus mediante connettori. Dopo l'applicazione della tensione di alimentazione 24 V DC si accende il LED "POWER". Il LED "BASE" si accende se sul dispositivo base è presente la tensione di alimentazione.

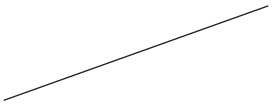
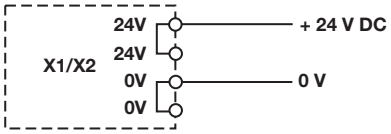
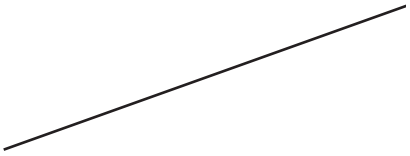
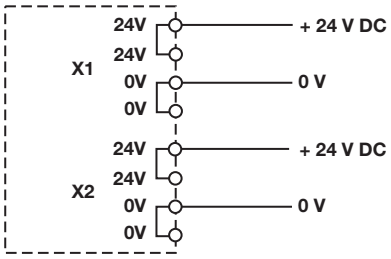
**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| **Tensione di alimentazione solo del master interbus**:<br>Collegare la tensione di alimentazione a **X1** o **X2**<br>A dispositivo base disinserito viene mantenuta la connessione fieldbus.<br>In caso di riavvio del master interbus si rende necessario un reset della tensione sul dispositivo base. |  |  |
| **Tensione di alimentazione del master interbus e del dispositivo base**:<br>Esempio:<br>collegare la tensione di alimentazione del dispositivo base a **X1**<br>Collegare la tensione di alimentazione del master interbus a **X2**<br>A dispositivo base disinserito viene mantenuta la connessione fieldbus.<br>in caso di riavvio del master interbus, il fieldbus è subito disponibile. |  |  |

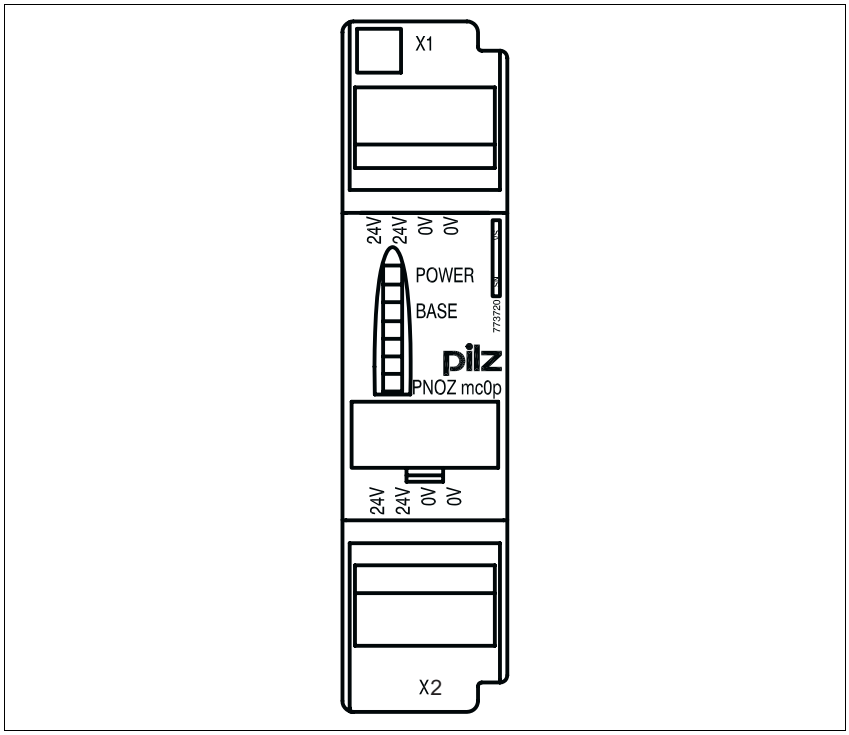




Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc0p

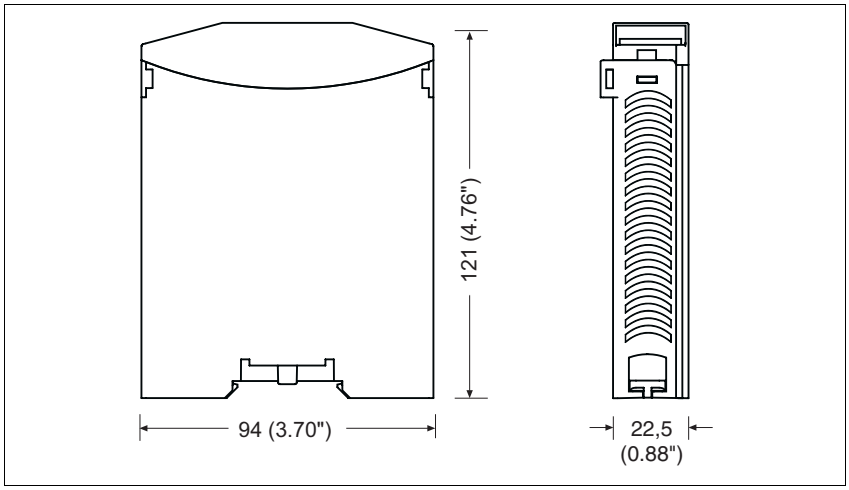
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**



# Moduli di espansione
## PNOZ mc0p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

**Dati tecnici**

| **Dati elettrici** | |
|---|---|
| Tensione di alimentazione ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 20%** |
| Potenza assorbita a $U_B$ senza carico | **< 5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **±5 %** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm²** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **130 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc0p | 24 V DC | Alimentatore per moduli fieldbus | 773 720 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-383-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Uscite a semiconduttore:
  – 16 uscite ausiliarie
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mc1p collegabili al dispositivo base

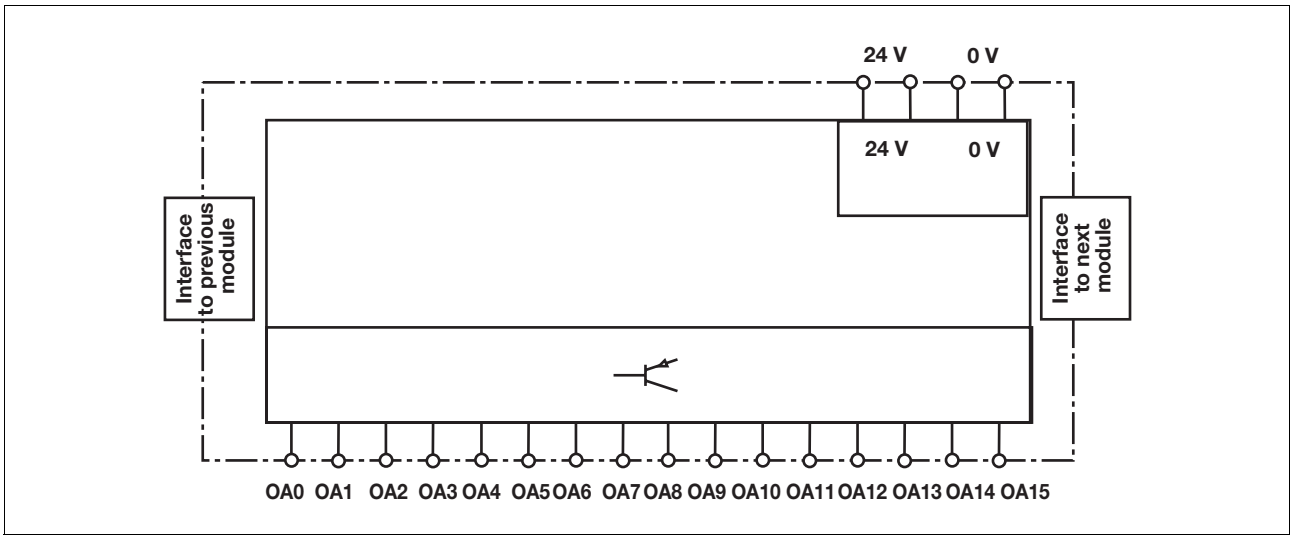
**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Schema a blocchi**


24 V
0 V
24 V
0 V
Interface to previous module
Interface to next module
OA0 OA1 OA2 OA3 OA4 OA5 OA6 OA7 OA8 OA9 OA10 OA11 OA12 OA13 OA14 OA15



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione funge da modulo di segnalazione con uscite non di sicurezza.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Le uscite da OA0 fino a OA15 sono uscite ausiliarie a semiconduttore.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

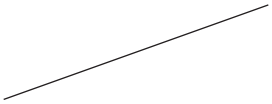
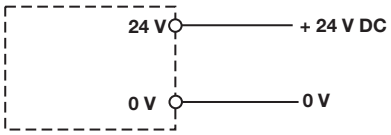


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

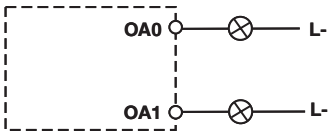
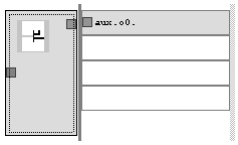
# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p

**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Tensione di alimentazione

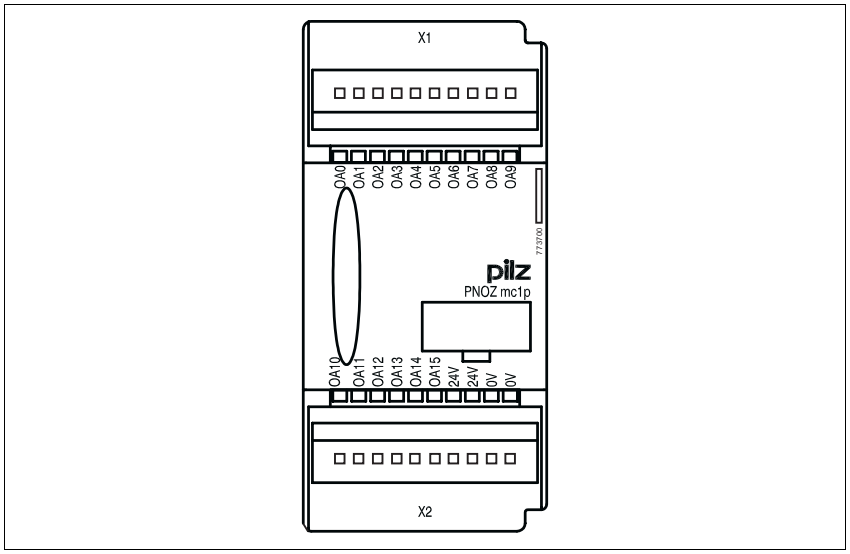
| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

- Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p

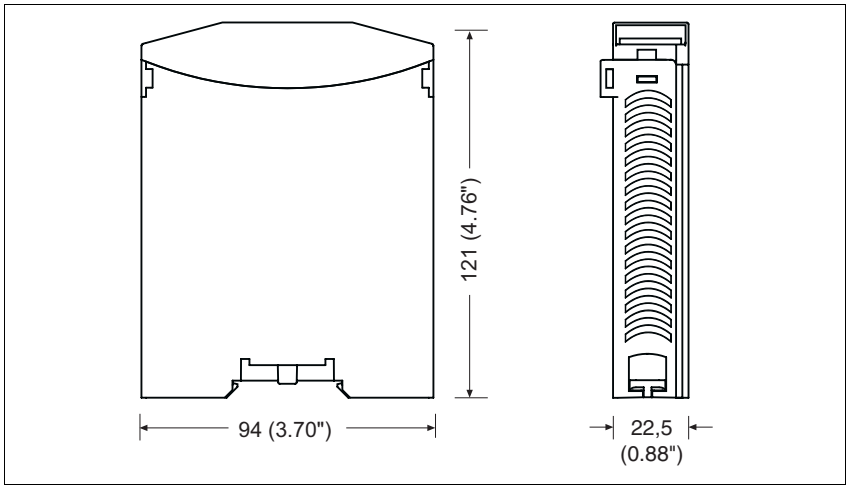
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **16** |
| Carico capacitivo max. | **1 µF** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 45 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **185 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc1p | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, standard | 773 700 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc1p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Uscite a semiconduttore:
  – 16 uscite ausiliarie
- Visualizzazioni di stato
- morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a molla o a vite)
- Max. 6 PNOZ mc1p collegabili al dispositivo base

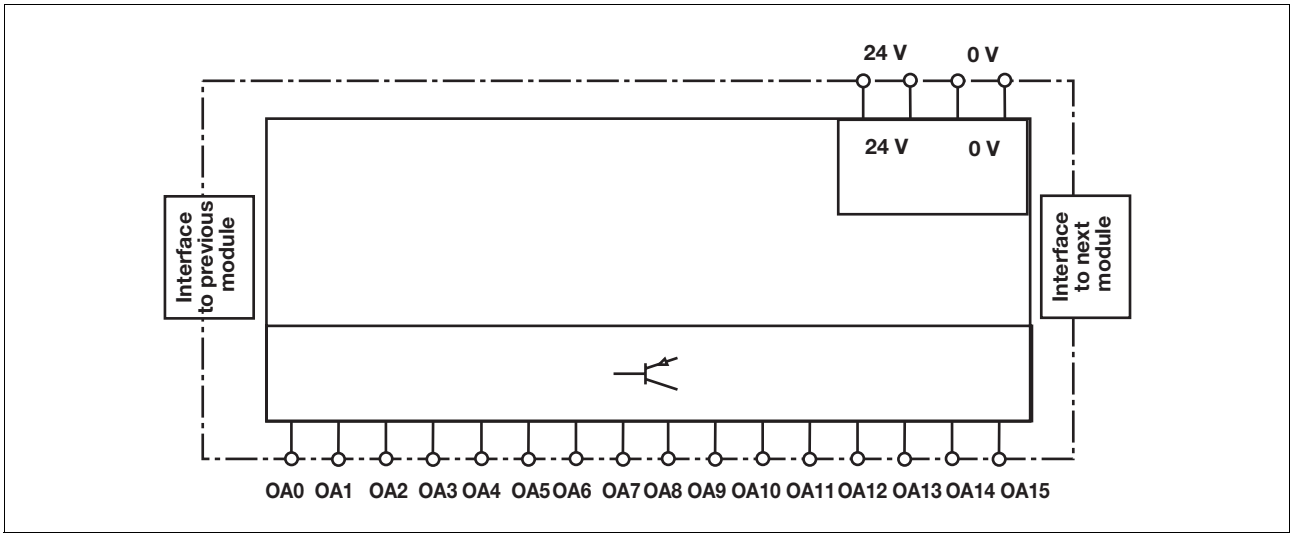
**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Schema a blocchi**


24 V
0 V
24 V
0 V
Interface to previous module
Interface to next module
OA0 OA1 OA2 OA3 OA4 OA5 OA6 OA7 OA8 OA9 OA10 OA11 OA12 OA13 OA14 OA15



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-372-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

**Descrizione del funzionamento**

Il modulo di espansione funge da modulo di segnalazione con uscite non di sicurezza.
Il funzionamento delle uscite del sistema di sicurezza dipende dal circuito di sicurezza creato con il PNOZmulti Configurator. Il circuito di sicurezza viene trasferito nel dispositivo di base mediante la chipcard. Il dispositivo base è dotato di 2 microcontroller che si controllano reciprocamente. Essi monitorano i circuiti di ingresso del dispositivo base e dei moduli di espansione, attivando di conseguenza le uscite del dispositivo di base e dei moduli di espansione.

**Cablaggio**

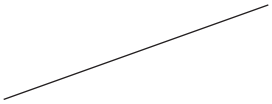
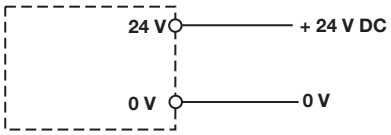
Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Le uscite da OA0 fino a OA15 sono uscite ausiliarie a semiconduttore.
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Nell'help on-line del PNOZmulti Configurator si possono trovare le descrizioni relative alle modalità di funzionamento e tutte le funzioni del sistema di sicurezza PNOZmulti, oltre ad alcuni esempi di connessione.

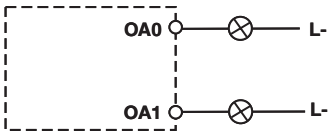
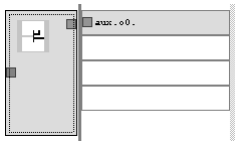
# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Tensione di alimentazione

| Tensione di alimentazione | AC | DC |
|---|---|---|
| |  |  |

- Uscite a semiconduttore

| | | |
|---|---|---|
| |  |  |



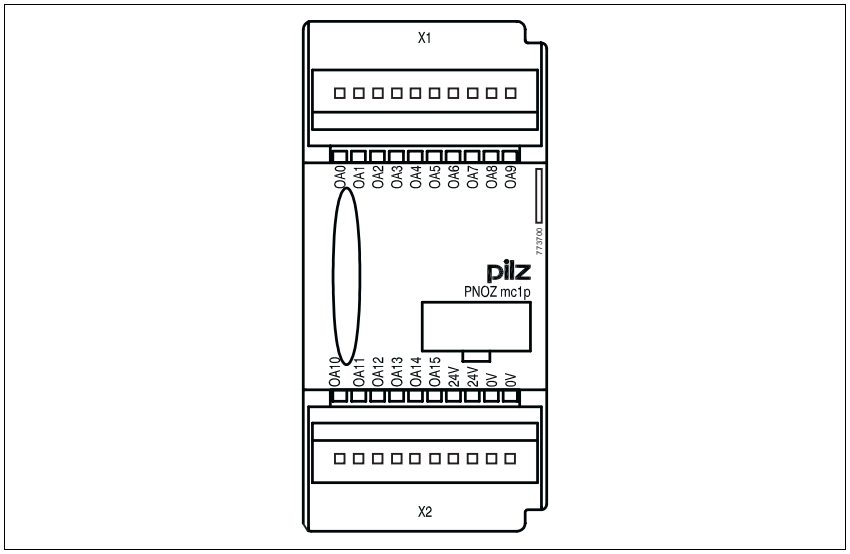


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-372-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

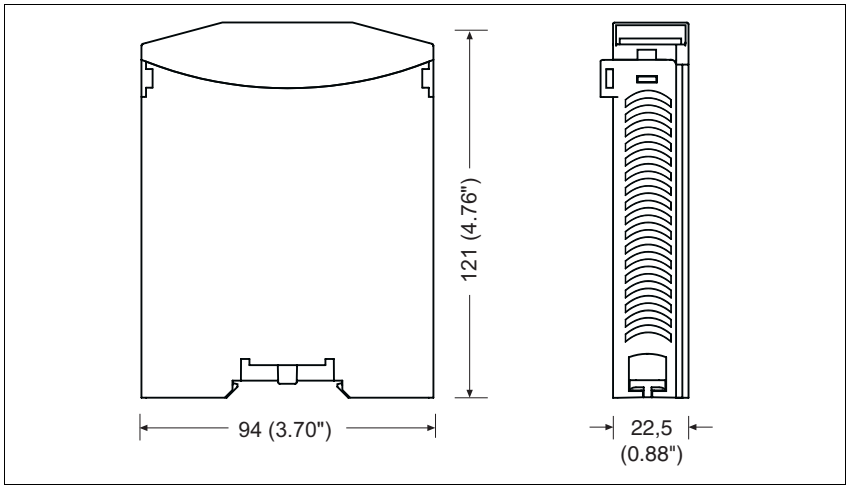
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**



# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **< 2,5 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ritardo d'inserzione | **5 s (dopo l'applicazione di $U_B$)** |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **Uscite ausiliarie** | |
| Quantità | **16** |
| Carico capacitivo max. | **1 µF** |
| Tensione e corrente | **24 V DC/max. 0,5 A/max. 12 W** |
| Tensione di alimentazione esterna ($U_B$) | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... +10%** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Protezione contro i cortocircuiti | **sì** |
| Corrente residua a "0" | **< 0,5 mA** |
| Livello con segnale "1“ | **$U_B$ - 0,5 V DC a 0,5 A** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| **Dati ambientali** | |
| Vibrazioni secondo norma **EN 60068-2-6, 01/00** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78, 10/01** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 11/97** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm$^2$** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,2 ... 0,25 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 45 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **185 g** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-372-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc1p coated version

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc1p coated version | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, standard | 773 705 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc3p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc3p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per PROFIBUS-DP
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 99 mediante selettore.
- Indicazioni di stato per la comunicazione con il PROFIBUS-DP e delle anomalie
- Max. 1 PNOZ mc3p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con il PROFIBUS-DP. Queste uscite possono essere collegate alle uscite di
  - elementi logici
  - dispositivi di ritardo
  - contaeventi
  - punti di connessione
  - del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Con questo dispositivo, il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti viene collegato al PROFIBUS-DP.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

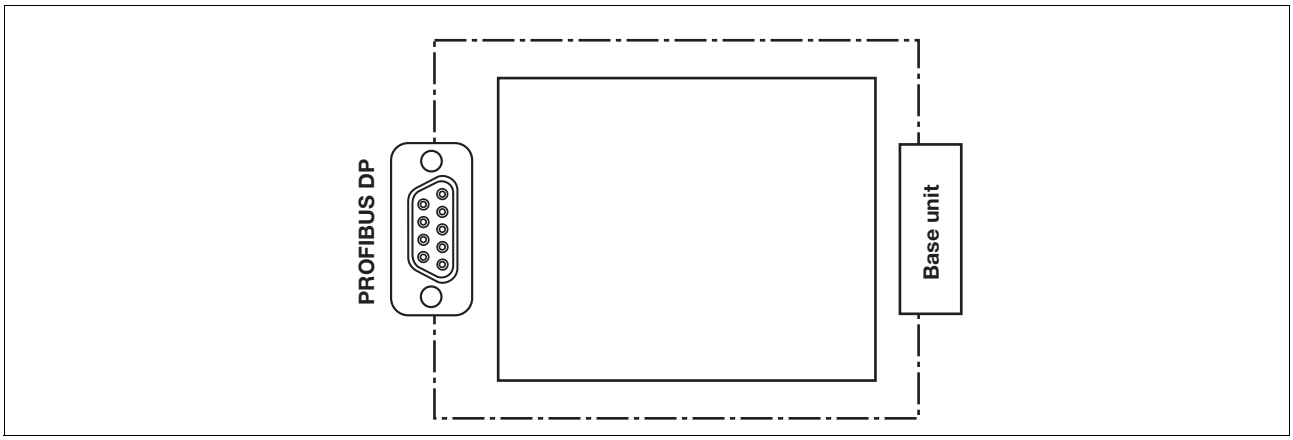
Il modulo di espansione PNOZ mc3p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e il PROFIBUS-DP.
Il PROFIBUS-DP è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc3p rappresenta un utente passivo (slave) del PROFIBUS-DP. Le funzioni base di comunicazione con il PROFIBUS-DP sono conformi alla norma EN 50170. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il PROFIBUS-DP dispone anche delle funzioni di diagnosi e messa in servizio. Lo scambio di dati viene controllato a livello di master e slave.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-373-2006-02

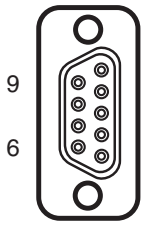
# Moduli di espansione
## PNOZ mc3p

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite il PROFIBUS-DP vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc6p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc6p. L'indirizzo della stazione viene impostato con 2 selettori. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc6p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il PROFIBUS-DP. Il collegamento al PROFIBUS-DP avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli femmina.




1: n.c.
2: n.c.
3: B (RxD/TxD-P)
4: CNTR-P
5: DGND
6: VP
7: n.c.
8: A (RxD/TxD-N)
9: n.c.

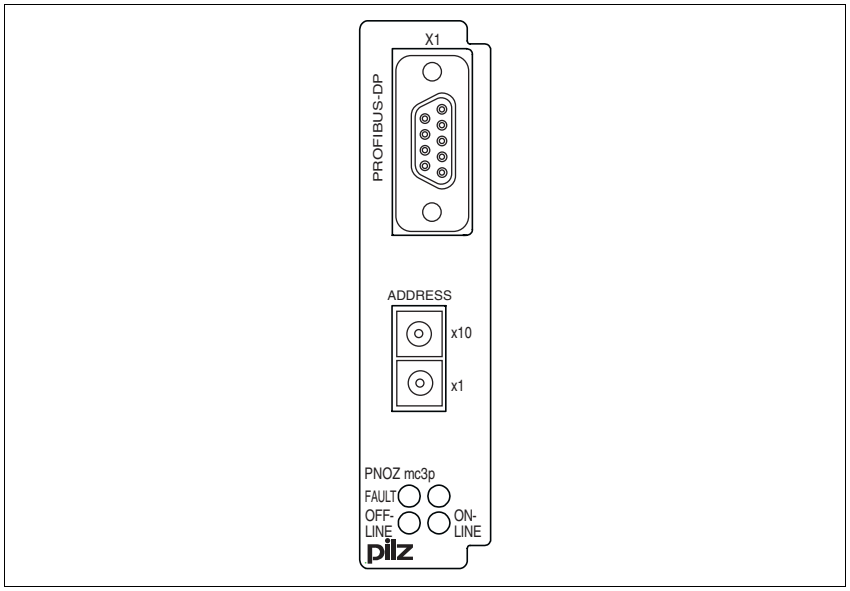
n.c. = non collegato

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento al PROFIBUS-DP osservare quanto segue:
- utilizzare soltanto spine in metallo o spine in plastica metallizzate
- Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

# Moduli di espansione
## PNOZ mc3p

**Schema di collegamento dei morsetti**

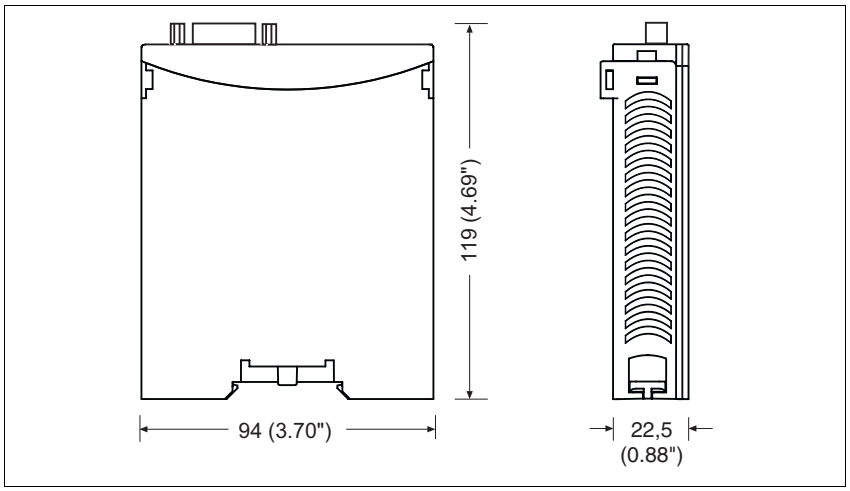



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore esterne.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-373-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc3p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2,5 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **PROFIBUS-DP** | |
| Campo applicativo | **non utilizzabile per funzioni di sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 99** |
| Velocità di trasmissione | **9,6 kBit/s ... 12 MBit/s** |
| Collegamento<r> | **connettore Sub-D a 9 poli femmina** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 119 mm** |
| Peso con connettore | **140 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc3p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, PROFIBUS DP | 773 721 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc4p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per DeviceNet
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 63 mediante selettore.
- Visualizzazioni di stato per la comunicazione con DeviceNet e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc4p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con il DeviceNet. Queste uscite possono essere collegate ad ingressi di
  - elementi logici
  - dispositivi di ritardo
  - contaeventi
  - punti di connessione
  - del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti al DeviceNet.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

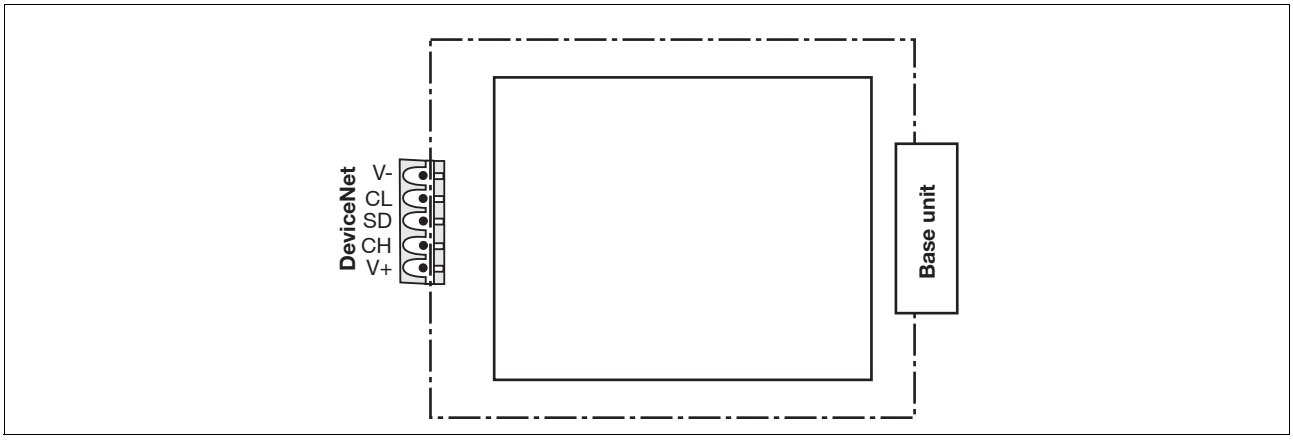
Il modulo di espansione PNOZ mc4p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e il DeviceNet.
Il DeviceNet è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc4p rappresenta un utente passivo (slave) del DeviceNet. Le funzioni di comunicazione base soddisfano i requisiti della specifica DeviceNet, Release 2.0. Il comando centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso degli slave e scrive ciclicamente le informazioni di uscita agli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, PNOZ mc4p dispone anche delle funzioni di diagnostica e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-374-2006-02

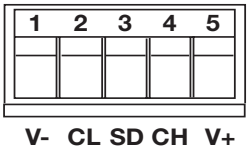
# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite DeviceNet vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc4p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc4p. L'indirizzo della stazione e la velocità di trasmissione vengono impostati con un selettore a rotazione. Al collegamento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc4p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il DeviceNet. Il collegamento con il DeviceNet viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli

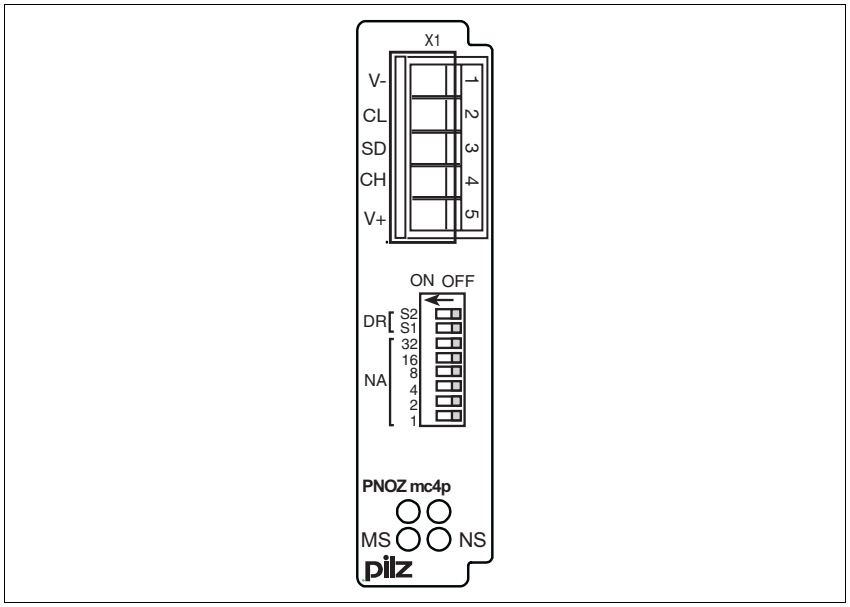



1: V-
2: CL (CAN
3: SD
4: CH (CAN
5: V+

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p

**Schema di collegamento dei morsetti**

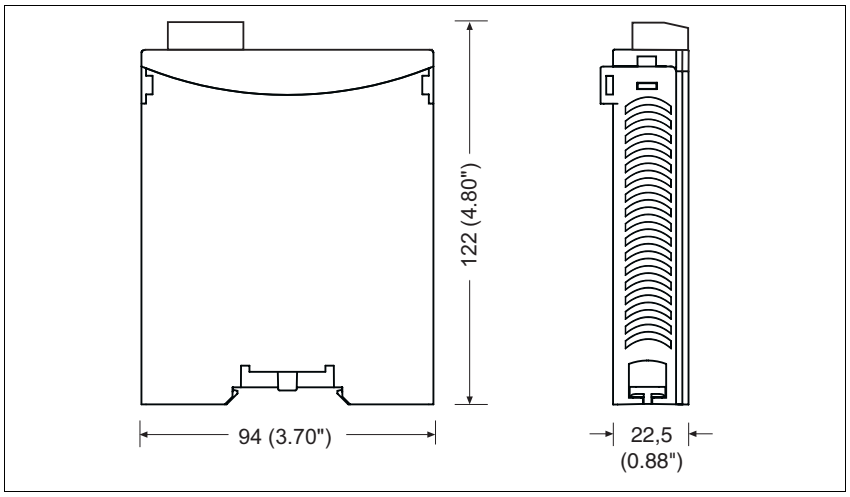



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**








Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-374-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 1,6 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **DeviceNet** | |
| Tensione di alimentazione V+, V- tramite cavo bus | **24 V DC (11 V DC ... 25 V DC)** |
| Potenza assorbita | **max. 0,75 W** |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 63** |
| Velocità di trasmissione | **125, 250, 500 kbit/s** |
| Collegamento | **Connettore a vite a 5 poli** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 122 mm** |
| Peso con connettore | **146 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc4p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, DeviceNet | 773 722 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc4p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per DeviceNet
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 63 mediante selettore.
- Visualizzazioni di stato per la comunicazione con DeviceNet e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc4p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con il DeviceNet. Queste uscite possono essere collegate ad ingressi di
  – elementi logici
  – dispositivi di ritardo
  – contaeventi
  – punti di connessione
  – del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti al DeviceNet.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

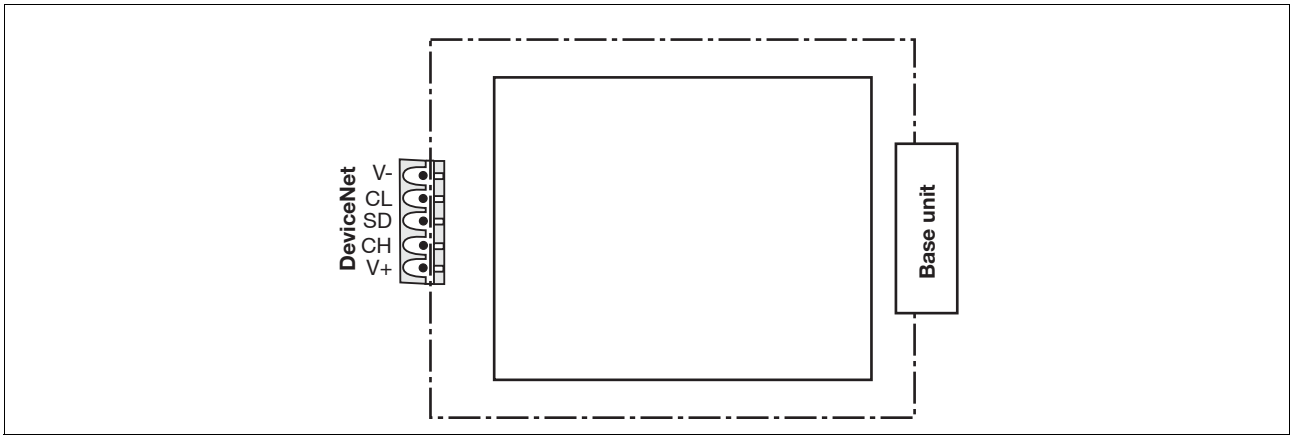
Il modulo di espansione PNOZ mc4p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e il DeviceNet.
Il DeviceNet è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc4p rappresenta un utente passivo (slave) del DeviceNet. Le funzioni di comunicazione base soddisfano i requisiti della specifica DeviceNet, Release 2.0. Il comando centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso degli slave e scrive ciclicamente le informazioni di uscita agli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, PNOZ mc4p dispone anche delle funzioni di diagnostica e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-388-2006-02

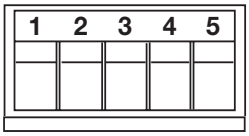
# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p coated version

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite DeviceNet vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc4p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc4p. L'indirizzo della stazione e la velocità di trasmissione vengono impostati con un selettore a rotazione. Al collegamento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc4p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il DeviceNet. Il collegamento con il DeviceNet viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli

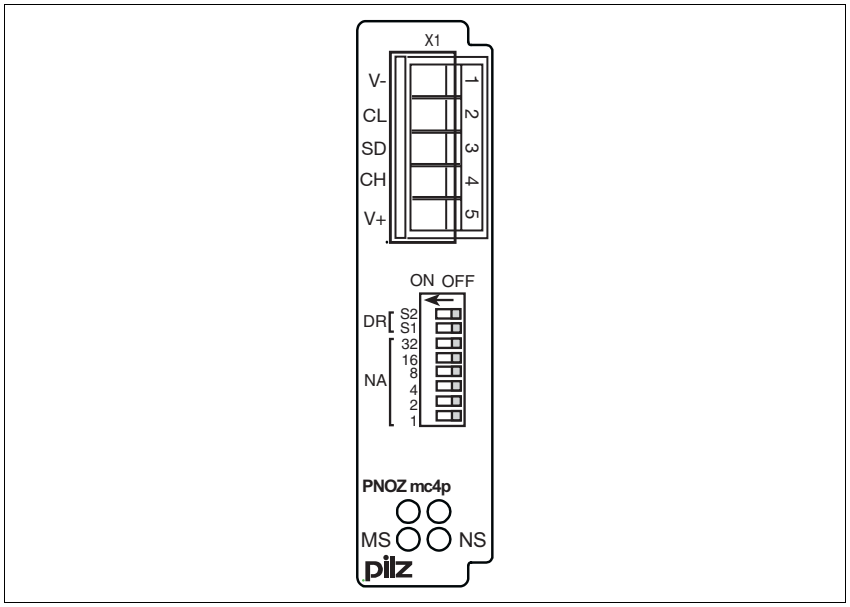



1: V-
2: CL (CAN_L)
3: SD
4: CH (CAN_H)
5: V+

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p coated version

**Schema di collegamento dei morsetti**

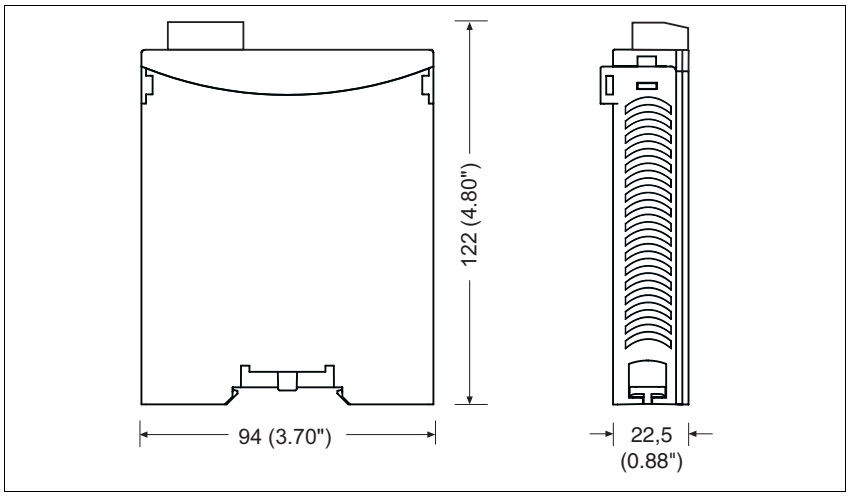



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-388-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc4p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 1,6 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **DeviceNet** | |
| Tensione di alimentazione V+, V- tramite cavo bus | **24 V DC (11 V DC ... 25 V DC)** |
| Potenza assorbita | **max. 0,75 W** |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 63** |
| Velocità di trasmissione | **125, 250, 500 kbit/s** |
| Collegamento | **Connettore a vite a 5 poli** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 122 mm** |
| Peso con connettore | **146 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc4p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, DeviceNet | 773 729 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc5p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CCC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per INTERBUS
- Velocità di trasmissione selezionabile tra 500 kBit/s o 2 MBit/s
- Visualizzazioni di stato per la comunicazione con INTERBUS e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc5p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con INTERBUS. Queste uscite possono essere collegate ad ingressi di
  – elementi logici
  – dispositivi di ritardo
  – contaeventi
  – punti di connessione
  – del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti all'INTERBUS.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

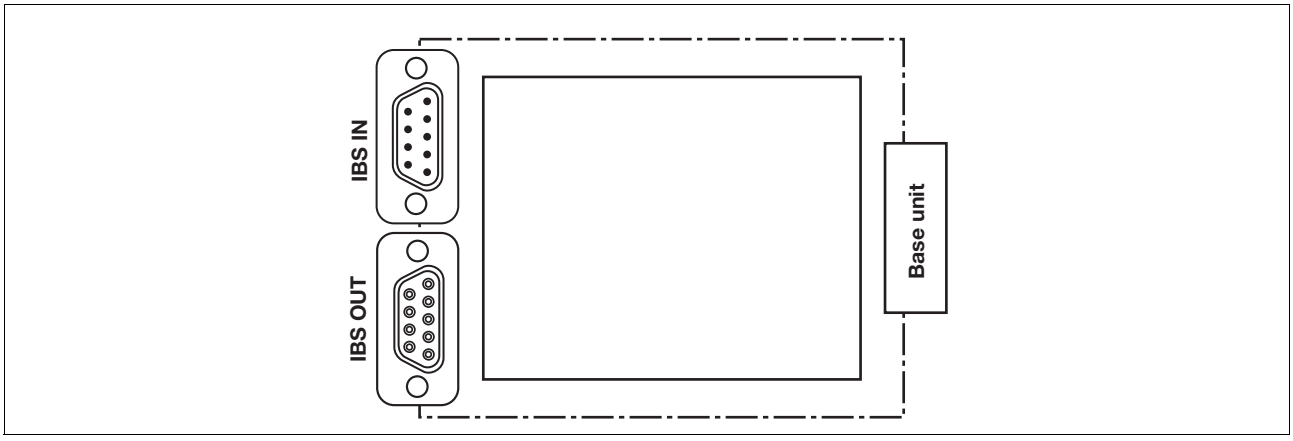
Il modulo di espansione PNOZ mc5p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e l'INTERBUS.
L'INTERBUS è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc5p rappresenta un utente passivo (slave) dell'INTERBUS. Le funzioni base di comunicazione con l'INTERBUS sono conformi alla norma EN 50254. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ mc5p dispone anche delle funzioni di diagnosi e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-375-2006-02

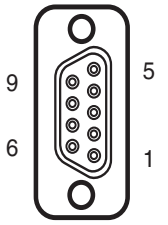
# Moduli di espansione
## PNOZ mc5p

**Descrizione del funzionamento**

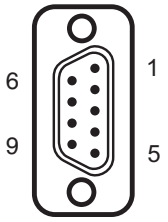
I dati da trasmettere tramite l'INTERBUS vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc5p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc5p. Al collegamento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc5p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza comunicano con l'INTERBUS. Il collegamento all'INTERBUS avviene tramite due connettori a vite Sub-D a 9 poli.




1: DO2
2: DI2
3: GND
4: n.c.
5: GND
6: /DO2
7: /DI2
8: n.c.
9: RBST




1: DO1
2: DI1
3: GND
4: n.c.
5: n.c.
6: /DO1
7: /DI1
8: n.c.
9: n.c.

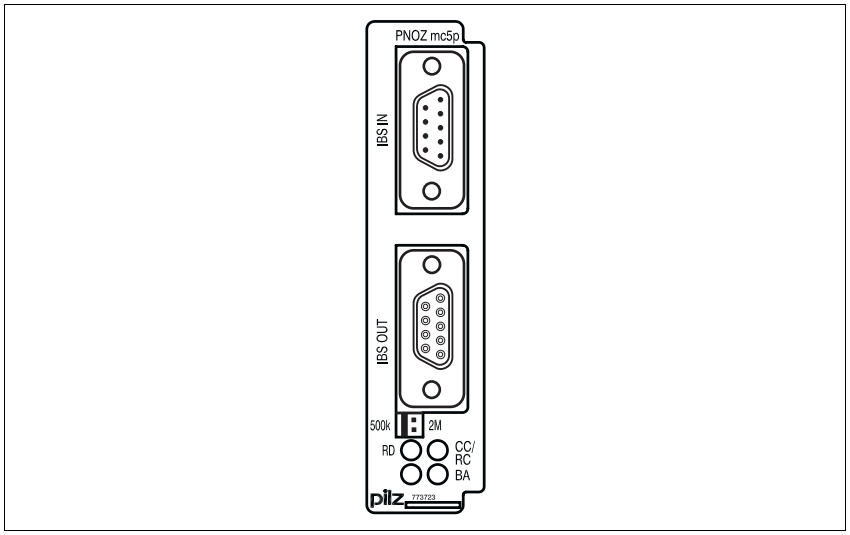
n. c. = non collegato

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento all'INTERBUS osservare quanto segue:
- utilizzare soltanto spine in metallo o spine in plastica metallizzate
- Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5p

**Schema di collegamento dei morsetti**



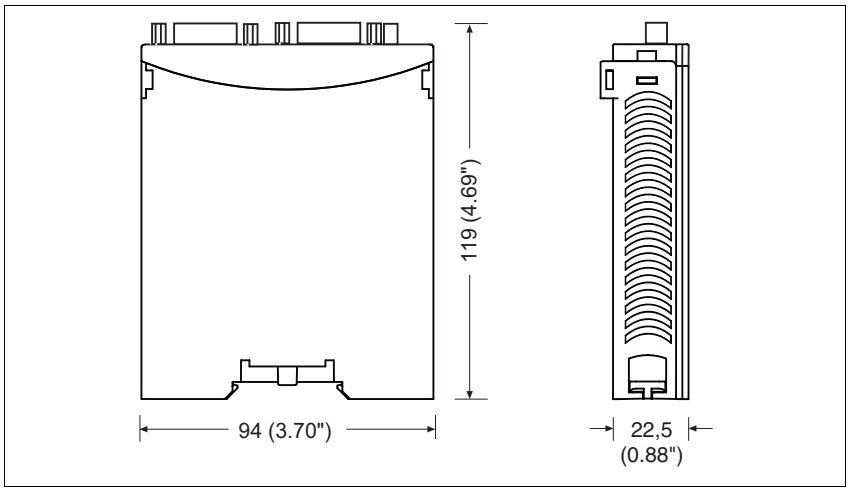

2.3

**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2,5 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **INTERBUS** | |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Velocità di trasmissione | **500 kbit/s, 2 Mbit/s** |
| Collegamento | |
| IBS IN | **Connettore Sub-D a 9 poli maschio** |
| IBS OUT | **connettore Sub-D a 9 poli femmina** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 119 mm** |
| Peso con connettore | **153 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc5p | Modulo di espansione | modulo fieldbus, INTERBUS | 773 723 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5.1p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc5.1p |
|---|---|
| cULus | richiesta |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per INTERBUS con cavo in fibra ottica
- Velocità di trasmissione selezionabile tra 500 kBit/s o 2 MBit/s
- Visualizzazioni di stato per la comunicazione con INTERBUS e degli errori
- Connettore F-SMA
- Max. 1 PNOZ mc5.1p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare 24 ingressi (standard) e 24 uscite (standard) per la comunicazione con un fieldbus.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti all'INTERBUS FO.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.
Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

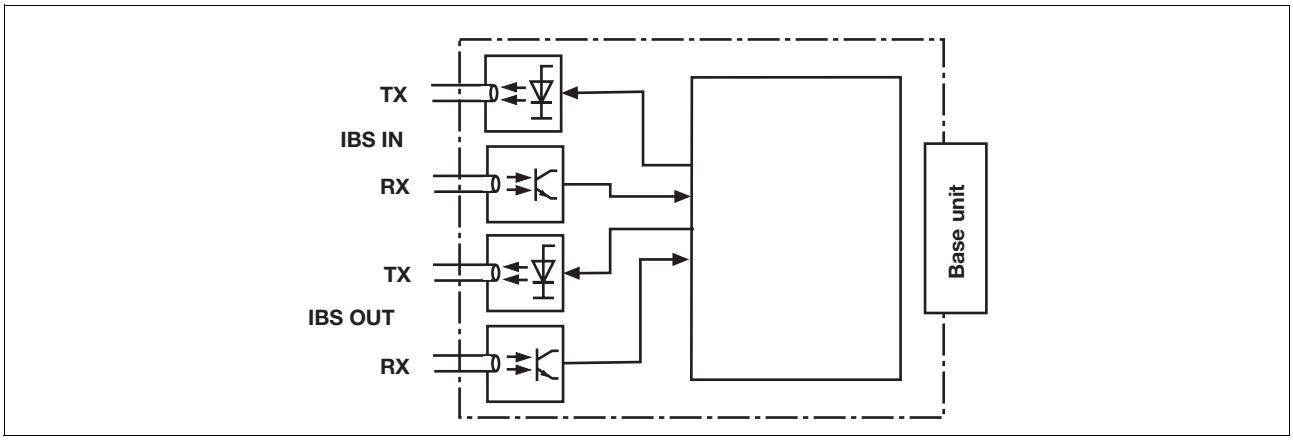
Il modulo di espansione PNOZ mc5.1p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e l'INTERBUS FO.
L'INTERBUS FO è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc5.1p è un utente passivo (slave) dell'INTERBUS FO. Le funzioni base di comunicazione con l'INTERBUS FO sono conformi alla norma EN 50254. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ mc5.1p dispone anche di funzioni di diagnosi e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-384-2006-02

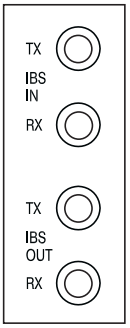
# Moduli di espansione
## PNOZ mc5.1p

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite l'INTERBUS FO vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc5.1p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc5.1p. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc5.1p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali ingressi ed uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con l'INTERBUS FO.
Per il collegamento all'INTERBUS FO il PNOZ mc5.1p dispone di connettori a vite F-SMA RX e TX per IBS IN e RX e TX per IBS OUT.

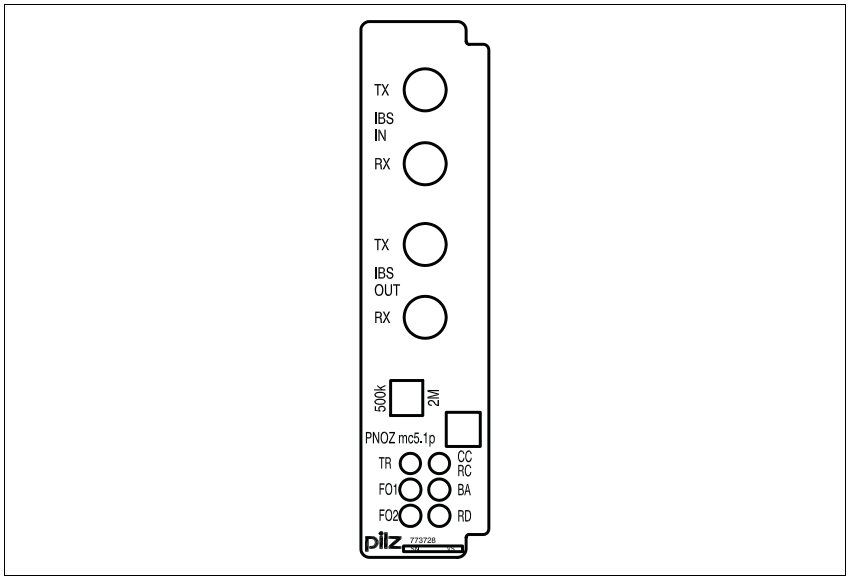



**Legenda**:
**IBS IN**: bus remoto di ingresso
**IBS OUT**: bus remoto di uscita
**TX**: Emettitore
**RX**: Ricevitore

Nota bene:
Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5.1p

**Schema di collegamento dei morsetti**

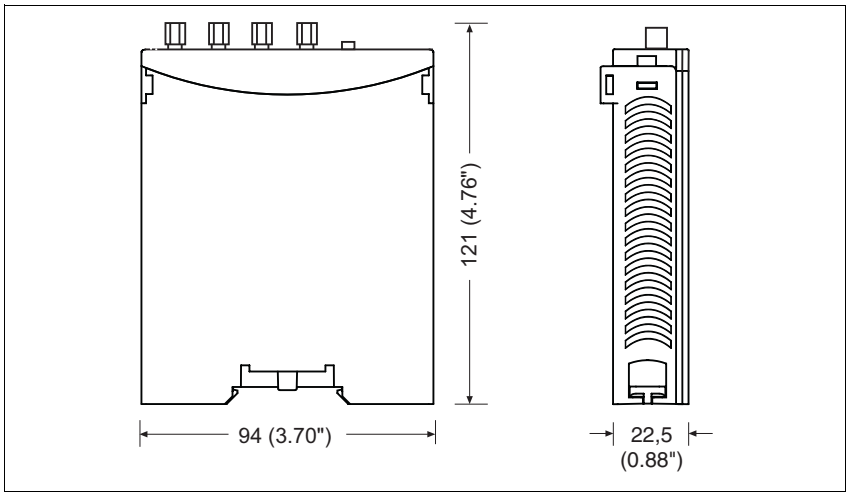



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-384-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc5.1p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **INTERBUS** | |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Velocità di trasmissione | **500 kbit/s, 2 Mbit/s** |
| Collegamento | |
| IBS IN | **Connettori a vite FSMA** |
| IBS OUT | **Connettori a vite FSMA** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **132 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc5.1p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, INTERBUS FO | 773 728 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc6p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per CANopen
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 99 mediante selettore.
- visualizzazioni di stato per la comunicazione con CANopen e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc6p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con CANopen. Queste uscite possono essere collegate ad ingressi di
  - elementi logici
  - dispositivi di ritardo
  - contaeventi
  - punti di connessione
  - del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti al CANopen.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

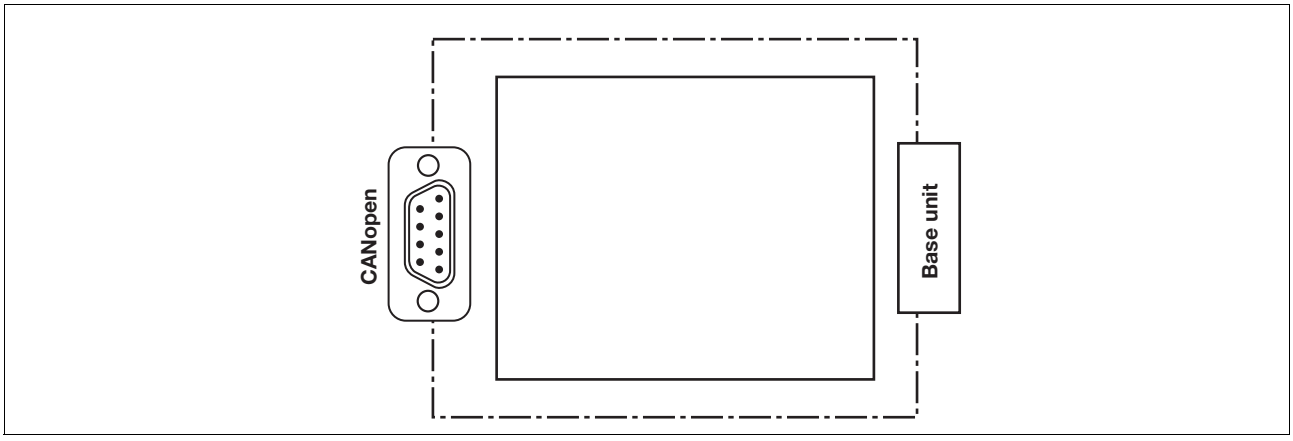
Il modulo di espansione PNOZ mc6p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e CANopen.
CANopen è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc6p rappresenta un utente passivo (slave) del CANopen. Le funzioni base di comunicazione sono conformi alla norma CiA DS-301 V3.0. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ mc6p dispone anche delle funzioni di diagnosi e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-376-2006-02

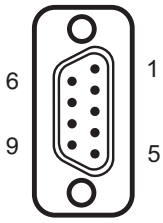
# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite il PROFIBUS-DP vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc6p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc6p. L'indirizzo della stazione viene impostato con 2 selettori. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc6p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza comunicano con CANopen. Il collegamento al CANopen avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli maschio.




1: n.c.
2: CAN_L
3: n.c.
4: n.c.
5: CAN_SHLD
6: n.c.
7: CAN_H
8: n.c.
9: n.c.

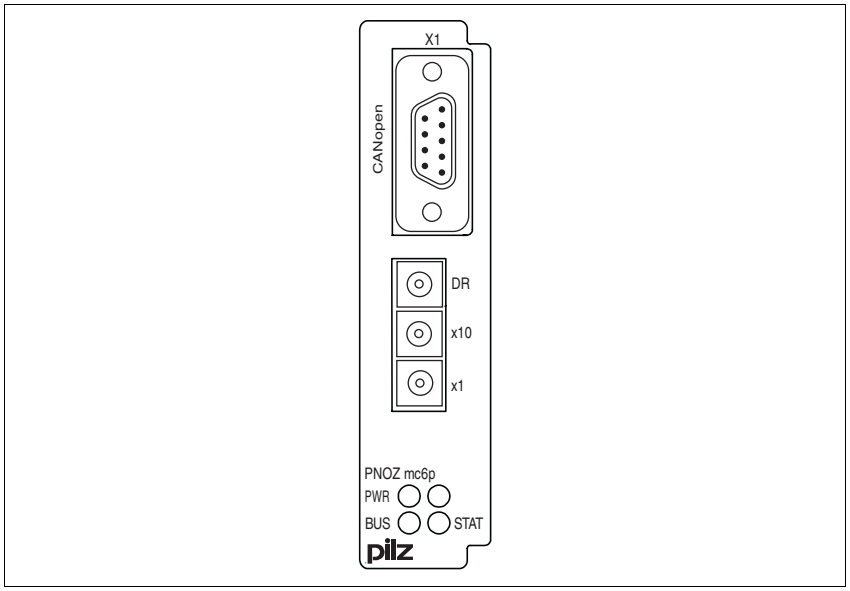
n.c. = non collegato

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento al CANopen osservare quanto segue:
- utilizzare soltanto spine in metallo o spine in plastica metallizzate
- Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p

**Schema di collegamento dei morsetti**

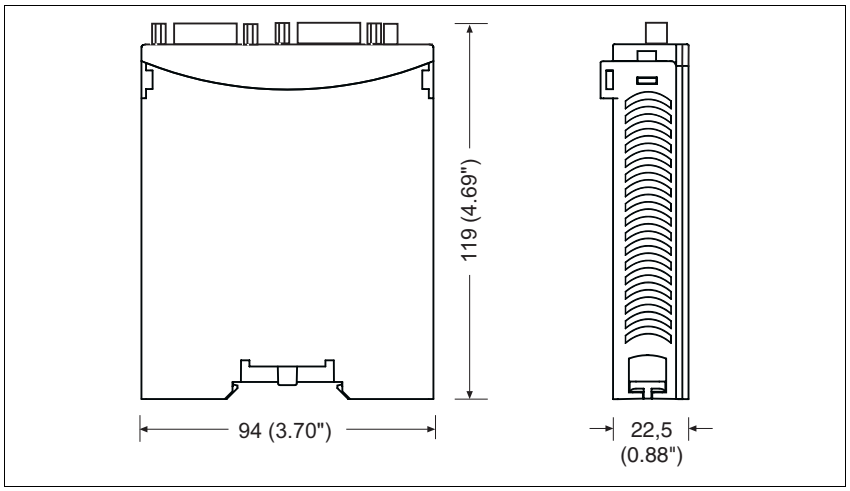



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2,5 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **CANopen** | |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 99** |
| Velocità di trasmissione | **10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 kbit/s, 1 Mbit/s** |
| Collegamento | **Connettore maschio a 9 poli** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 119 mm** |
| Peso con connettore | **145 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc6p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 773 724 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p coated version

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc6p coated version |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per CANopen
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 99 mediante selettore.
- visualizzazioni di stato per la comunicazione con CANopen e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc6p collegabile al dispositivo base
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con CANopen. Queste uscite possono essere collegate ad ingressi di
  - elementi logici
  - dispositivi di ritardo
  - contaeventi
  - punti di connessione
  - del sistema di sicurezza.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Esso collega il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti al CANopen.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.

Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:
- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

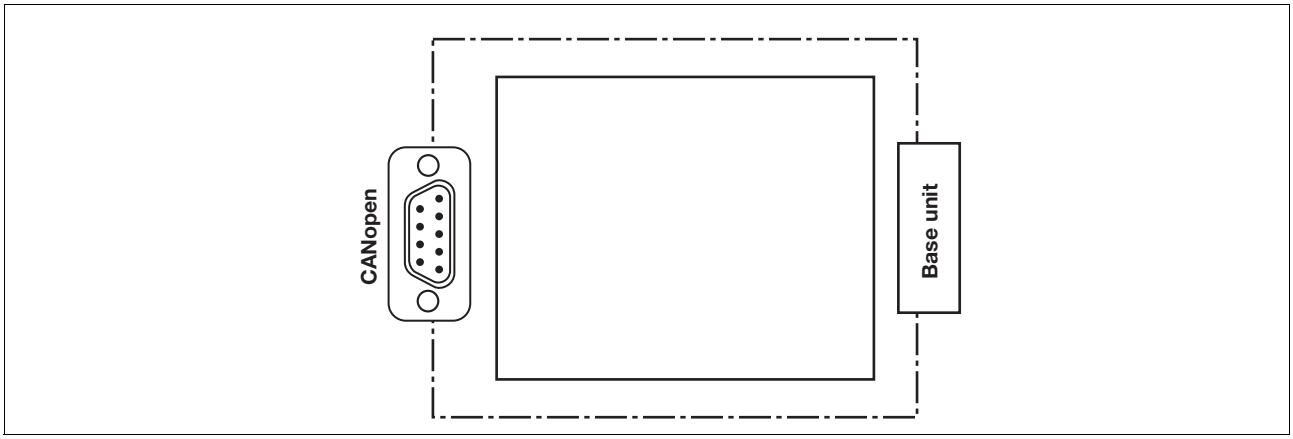
Il modulo di espansione PNOZ mc6p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e CANopen.
CANopen è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc6p rappresenta un utente passivo (slave) del CANopen. Le funzioni base di comunicazione sono conformi alla norma CiA DS-301 V3.0. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il modulo PNOZ mc6p dispone anche delle funzioni di diagnosi e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-377-2006-02

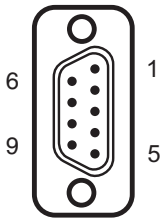
# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p coated version

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite il PROFIBUS-DP vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc6p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc6p. L'indirizzo della stazione viene impostato con 2 selettori. Dopo l'inserimento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc6p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con CANopen. Il collegamento al CANopen avviene tramite un connettore Sub-D a 9 poli maschio.




1: n.c.
2: CAN_L
3: n.c.
4: n.c.
5: CAN_SHLD
6: n.c.
7: CAN_H
8: n.c.
9: n.c.

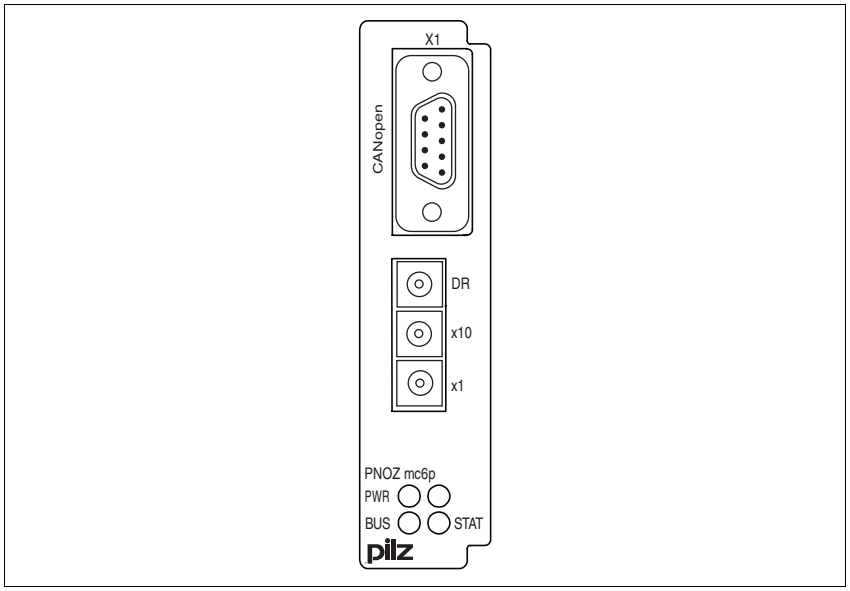
n.c. = non collegato

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento al CANopen osservare quanto segue:
- utilizzare soltanto spine in metallo o spine in plastica metallizzate
- Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p coated version

**Schema di collegamento dei morsetti**

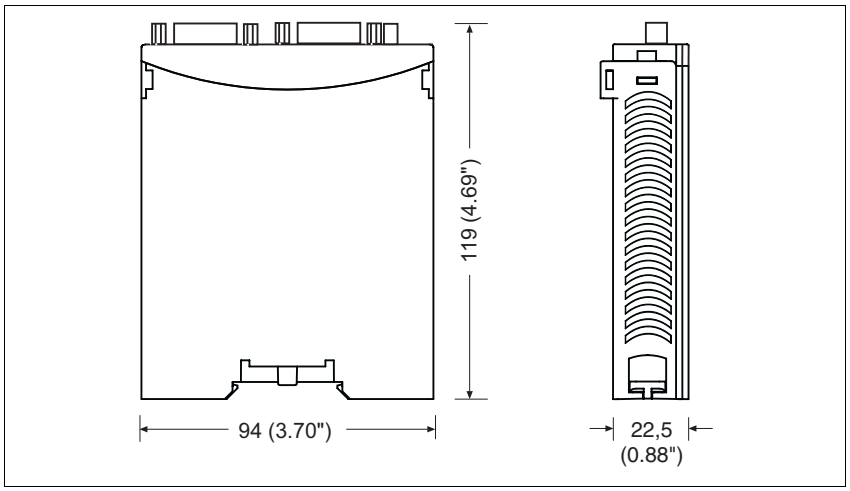



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**








Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-377-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc6p coated version

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2,5 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **CANopen** | |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 99** |
| Velocità di trasmissione | **10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 kbit/s, 1 Mbit/s** |
| Collegamento | **Connettore maschio a 9 poli** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+50 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 119 mm** |
| Peso con connettore | **145 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc6p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 773 727 |

# Moduli di espansione
## PNOZ mc7p

Modulo d'espansione per il collegamento ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ mc7p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| CC | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Configurabile nel PNOZmulti Configurator
- Collegamento per CC-Link
- Indirizzi stazione selezionabili da 0 ... 63 mediante selettore.
- Visualizzazioni di stato per la comunicazione con il CC-Link e degli errori
- Max. 1 PNOZ mc7p collegabile al dispositivo base
- tipo di stazione: Remote Device
- Stazioni occupate: 2
- Nel PNOZmulti Configurator si possono configurare massimo 24 uscite del sistema di sicurezza PNOZmulti per la comunicazione con il CC-Link.

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Con questo dispositivo, il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti viene collegato al CC-Link.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente di interrompere in modo sicuro i circuiti di sicurezza.
Il dispositivo è stato concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

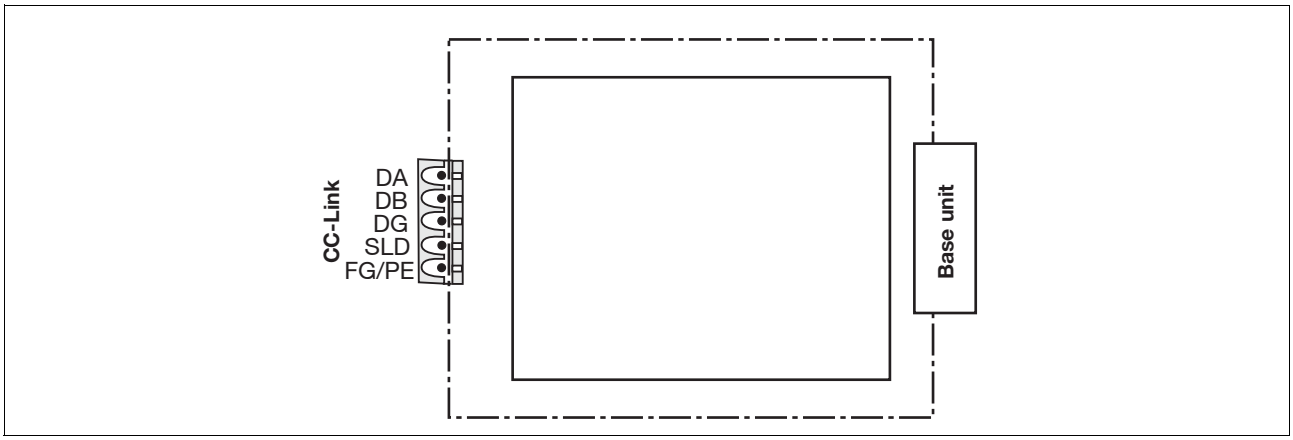
Il modulo di espansione PNOZ mc7p consente la comunicazione tra il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti e il CC-Link.
Il CC-Link è concepito per un rapido scambio di dati a livello di campo. Il modulo di espansione PNOZ mc7p rappresenta un utente passivo (slave) del CC-Link. Le funzioni base di comunicazione si riferiscono a CC-Link Ver.1.10. Il dispositivo di controllo centrale (master) legge ciclicamente le informazioni in ingresso dagli slave e scrive ciclicamente le informazioni in uscita verso gli slave. Oltre alla trasmissione ciclica dei dati utili, il CC-Link dispone anche delle funzioni di diagnostica e messa in servizio.
Il modulo di espansione non può essere utilizzato per funzioni di sicurezza.

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Schema a blocchi**






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-378-2006-02

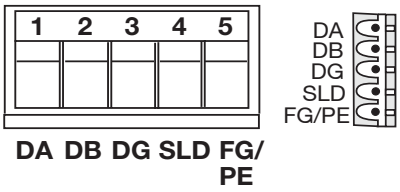
# Moduli di espansione
## PNOZ mc7p

**Descrizione del funzionamento**

I dati da trasmettere tramite il CC-Link vengono selezionati e configurati nel PNOZmulti Configurator. Il collegamento tra il dispositivo base ed il PNOZ mc7p avviene tramite un connettore. Tramite lo stesso connettore viene anche alimentato il PNOZ mc7p. L'indirizzo della stazione viene impostato con 2 selettori. Al collegamento della tensione di alimentazione o in seguito ad un reset del sistema di sicurezza PNOZmulti, il PNOZ mc7p viene configurato e avviato automaticamente.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del PNOZmulti Configurator.
Viene determinato quali uscite del sistema di sicurezza dovranno comunicare con il CC-Link. Il collegamento al CC-Link viene eseguito tramite un connettore a vite a 5 poli.



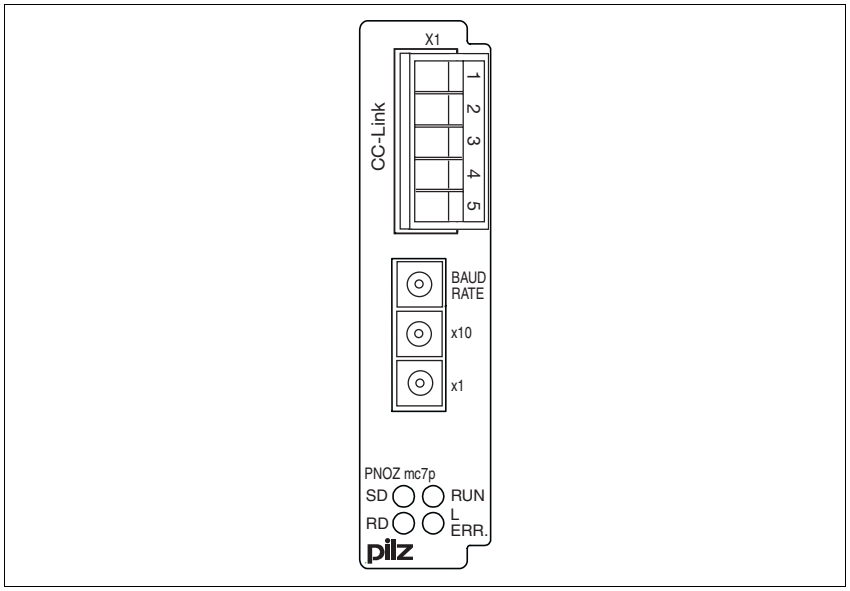

1: DA (canale A)
2: DB (canale B)
3: DG (massa)
4: SLD (schermatura cavo)
5: FG/PE (massa elettrica funzionale)

Nota bene:
- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

Durante il collegamento al CC-Link osservare quanto segue:
- utilizzare soltanto spine in metallo o spine in plastica metallizzate
- Il cavo di collegamento con le interfacce deve essere twistato a coppie e schermato

# Moduli di espansione
## PNOZ mc7p

**Schema di collegamento dei morsetti**

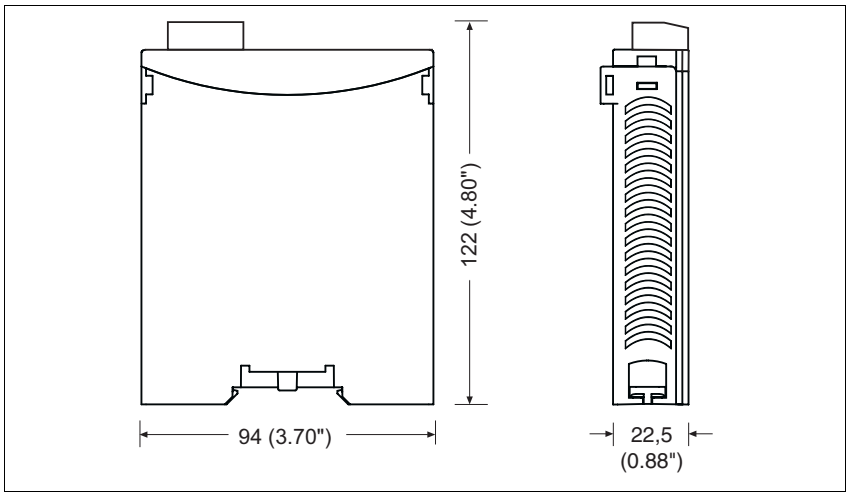



**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

Il modulo di espansione deve essere montato sempre a sinistra accanto al dispositivo base. Il modulo di espansione deve trovarsi ad almeno 20 mm di distanza da eventuali fonti di calore.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-378-2006-02

# Moduli di espansione
## PNOZ mc7p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Potenza assorbita con $U_B$ | **max. 2,5 W** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| **CC-Link** | |
| Campo applicativo | **applicazioni non orientate alla sicurezza** |
| Tipo di dispositivo | **Slave** |
| Visualizzazione di stato | **LED** |
| Indirizzo stazione | **0 ... 63** |
| Stazioni occupate | **2** |
| Velocità di trasmissione | **156, 625 kBit/s, 2,5; 5; 10 MBit/s** |
| Collegamento | **Connettore a vite a 5 poli** |
| Separazione galvanica | **sì** |
| Tensione di prova | **500 V AC** |
| **Dati ambientali** | |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 61000-6-2, 10/01** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| **Dati meccanici** | |
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 22,5 x 122 mm** |
| Peso con connettore | **150 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ mc7p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CC-Link | 773 726 |

# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

Modulo d'espansione per il controllo velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ ms1p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Controllo di 2 assi indipendenti
- Collegamento di
  - 2 encoder incrementali
    o
  - 4 sensori di prossimità (2 sensori di prossimità per asse)
    o
  - 1 encoder incrementale sull'asse 1 e 2 sensori di prossimità sull'asse 2
    o
  - 1 encoder incrementale sull'asse 2 e 2 sensori di prossimità sull'asse 1
- Valori misurati:
  - Stato di fermo (Standstill)
  - Numero di giri (possibilità di regolare 8 valori)
  - Senso di rotazione
- I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare nel PNOZmulti Configurator
- Visualizzazioni di stato per
  - Tensione di alimentazione
  - Encoder incrementali
  - Sensore di prossimità
  - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
  - Guasti nel sistema
- Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a gabbia o a vite)
- Tipo di connessione dell'encoder incrementale:
  connettore RJ-45
- Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- max. 4 elementi logici di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Controlla le condizioni di fermo macchina, velocità e direzione di rotazione fino alla categoria 3 secondo EN 954-1.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

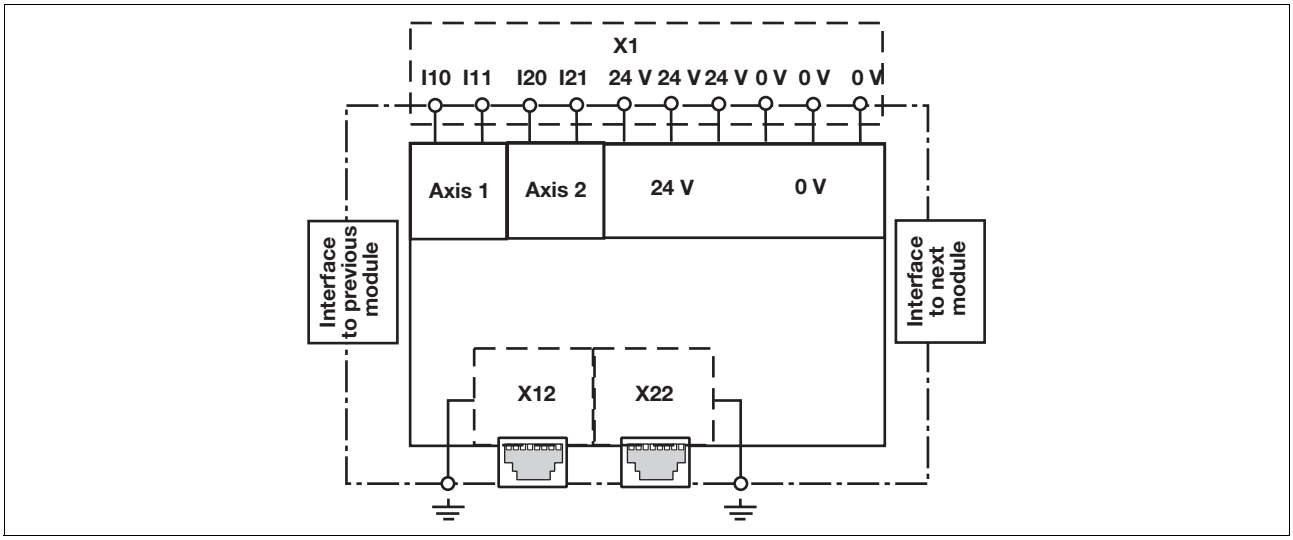
- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

**Schema a blocchi**



# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

**Descrizione del funzionamento**

Il sistema di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza installato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori si possono utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nel configuratore vengono indicati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo del numero giri e del senso di rotazione.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

**Sensore di prossimità**

- E' consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp" (contatto NA, a commutazione positiva)
- I sensori di prossimità devono essere applicati in modo tale che almeno uno risulti attivato (trasmissione del segnale high).
- Gli interruttori di prossimità devono essere applicati in maniera alternata affinché i segnali registrati si vengano a sovrapporre.

Sui morsetti I10 e I11 vengono collegate le uscite di entrambi i sensori di prossimità per l'asse 1, sui morsetti I20 e I21 le due uscite dei sensori di prossimità per l'asse 2. Se dovesse essere controllato soltanto uno degli assi, i morsetti I10 e I11 oppure I20 e I21 rimarranno liberi. Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto da 0 V dell'elemento logico di controllo della velocità. I morsetti da 0 V sono collegati tra loro internamente.
I sensori di prossimità devono essere alimentati con una tensione di 24 V DC. Per ridurre il cablaggio, questa tensione di alimentazione può essere collegata ad uno dei morsetti da 24 V del PNOZ ms1p. Poiché i 3 morsetti "24 C" sono tutti collegati tra loro internamente, per tutti e 3 i morsetti si ha una tensione da 24 V. In questo modo i sensori di prossimità possono essere collegati, anziché all'alimentatore, direttamente ai morsetti da 24 V dell'elemento logico di controllo della velocità.

**Encoder incrementali**

- Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
  - Sin/Cos
  - TTL (RS 422)

Gli encoder incrementali vengono collegati mediante un adattatore o direttamente con l'elemento logico di controllo della velocità (v. schede prodotto "Cavo di collegamento, adattatore per PNOZ ms1p"). L'adattatore viene collegato tra il encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore RJ-45 dell'elemento logico di controllo della velocità. L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.

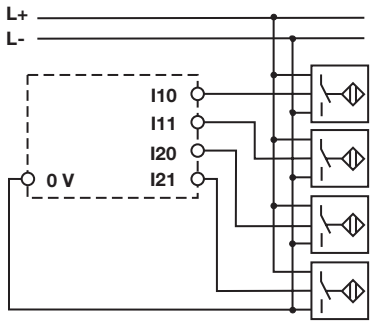


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

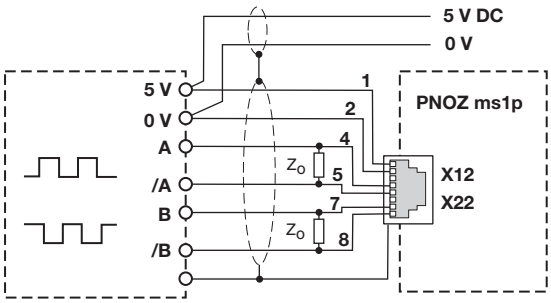
# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Sensore di prossimità

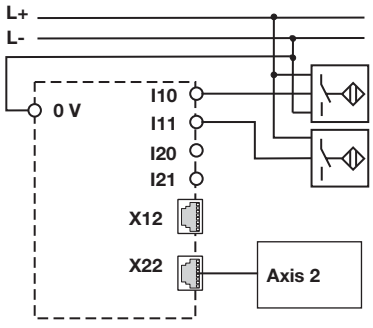



- Encoder incrementali

| | |
|---|---|
| tipo di trasduttore 1 Vss, 5 V-TTL<br>terminare l'encoder incrementale con<br>$Z_o$ = 120 ohm |  |

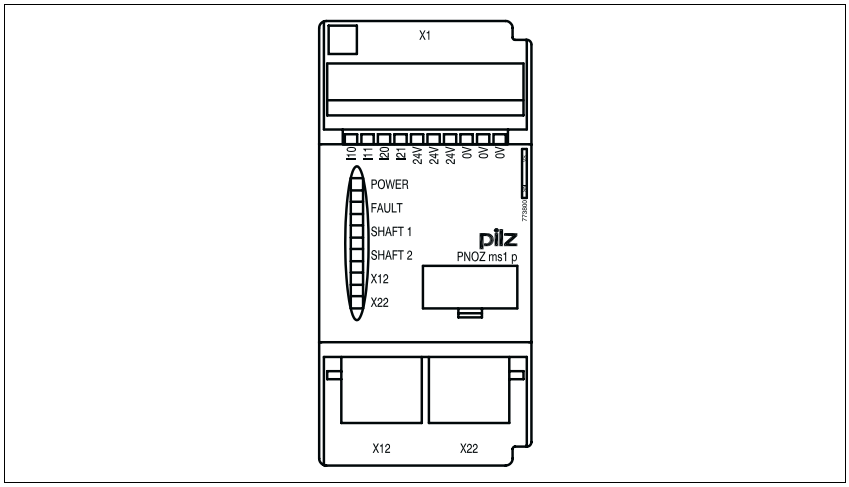


- Sensore di prossimità e encoder incrementale



# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

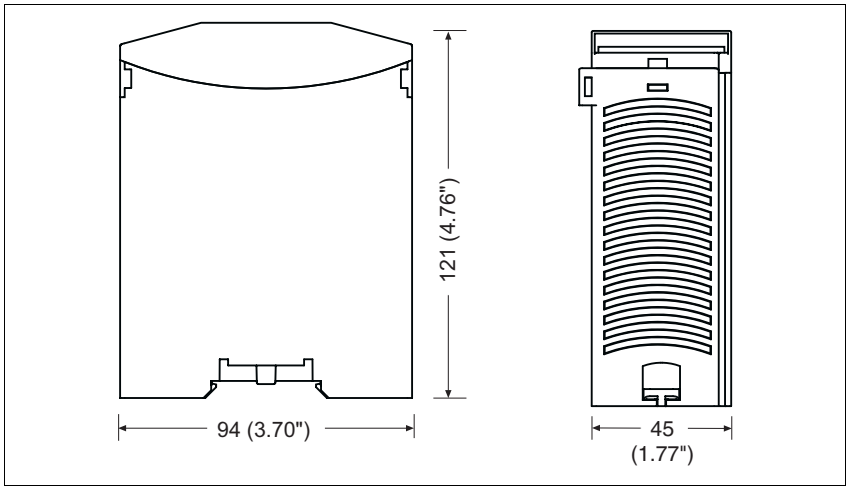
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita con $U_B$ tramite dispositivo base | **Tipo 1 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| Tempo di reazione | |
| F ≥ 100 Hz: Ritardo di apertura del circuito PNOZ m1p + | **10 ms** |
| F < 100 Hz: Ritardo di apertura del circuito PNOZ m1p + | **10 ms + 1/f** |
| **Ingresso sensore di prossimità** | |
| Numero degli ingressi | **4 (2 assi)** |
| Livello di segnale degli ingressi | |
| Livello "1" (livello high) | **11 V … 30 V** |
| Livello "0" (livello low) | **-3 … 5 V** |
| Resistenza ingresso | **3 kOhm** |
| Campo di frequenza dell'ingresso | **0 … 3 kHz** |
| Frequenza di controllo configurabile | |
| senza isteresi | **1 Hz ... 3 kHz** |
| con isteresi | **2 Hz ... 3 kHz** |
| Tipo di collegamento | **Morsetti a molla** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno | |
| Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili | **0,5 ... 2,5 mm²** |
| con capocorda | **0,5 ... 1,5 mm²** |
| Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | |
| **Ingresso encoder incrementale** | |
| Numero degli ingressi | **2 (2 assi)** |
| Tensione di alimentazione per encoder incrementale | **5 V +/-10 %, tip. 30 mA** |
| Livello di segnale degli ingressi | **0,5 $V_{ss}$ … 5 $V_{ss}$** |
| Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B | **90° ±30°** |
| Protezione dai sovraccarichi | **-30 V ... +30 V** |
| Resistenza ingresso | **10 kOhm** |
| Campo di frequenza dell'ingresso | **0 … 500 kHz** |
| Frequenza di controllo configurabile | |
| senza isteresi | **1 Hz ... 500 kHz** |
| con isteresi | **2 Hz ... 500 kHz** |
| Tipo di collegamento | **connettore RJ-45** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95** | |
| Frequenza: | **10 ... 55 Hz** |
| ampiezza: | **0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86**<br>**DIN CEI 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |

# Moduli di espansione
## PNOZ ms1p

| Dati meccanici | |
|---|---|
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 45 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **200 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ ms1p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 773 800 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

Modulo d'espansione per il controllo velocità da collegare al dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti

**Omologazioni**

| | PNOZ ms2p |
|---|---|
| c UL us LISTED | ◆ |
| | ◆ |
| | ◆ |

**Caratteristiche del dispositivo**

- Controllo di 2 assi indipendenti
- Collegamento di
  - 2 encoder incrementali
    o
  - 4 sensori di prossimità (2 sensori di prossimità per asse)
    o
  - 1 encoder incrementale sull'asse 1 e 2 sensori di prossimità sull'asse 2
    o
  - 1 encoder incrementale sull'asse 2 e 2 sensori di prossimità sull'asse 1
- Valori misurati:
  - Stato di fermo (Standstill)
  - Numero di giri (possibilità di regolare 8 valori)
  - Senso di rotazione
- I tipi di asse, di trasduttore e di start si possono selezionare nel PNOZmulti Configurator
- Visualizzazioni di stato per
  - Tensione di alimentazione
  - Encoder incrementali
  - Sensore di prossimità
  - Stato degli assi, stato di fermo e sovravelocità
  - Guasti nel sistema
- Tecnica di collegamento dei sensori di prossimità: morsetti di collegamento innestabili (a scelta, a gabbia o a vite)
- Tipo di connessione dell'encoder incrementale:
  connettore RJ-45
- Separazione galvanica tra i connettori X1, X12 e X22
- max. 4 elementi logici di controllo della velocità collegabili al dispositivo base

**Descrizione**

Controlla le condizioni di fermo macchina, velocità e direzione di rotazione fino alla categoria 3 secondo EN 954-1.
Il modulo di espansione può essere collegato solo ad un dispositivo base del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Il sistema di sicurezza modulare PNOZmulti consente l'interruzione sicura dei circuiti di sicurezza ed è concepito per essere utilizzato in:

- Dispositivi di arresto di emergenza
- Circuiti elettrici di sicurezza secondo VDE 0113 parte 1 e EN 60204-1

**Requisiti del sistema**

- PNOZmulti Configurator: a partire dalla versione 3.0.0
- Dispositivo base PNOZ m1p: a partire dalla versione 3,0

Nel caso si possieda una versione precedente, rivolgersi a Pilz.

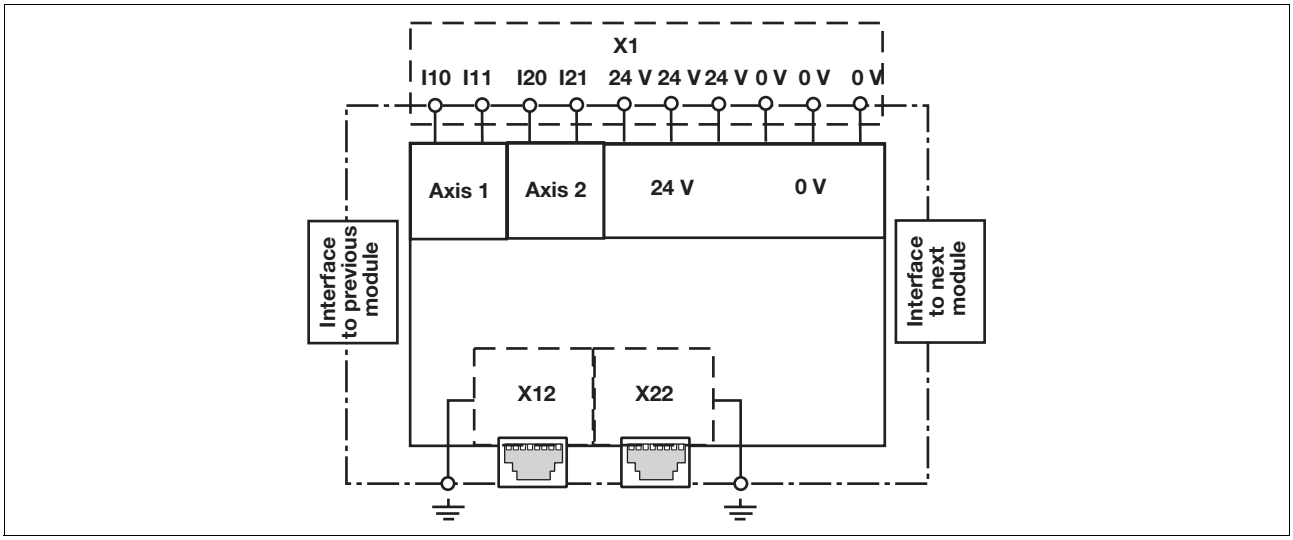
**Caratteristiche di sicurezza**

Il dispositivo elettrico risponde ai seguenti requisiti di sicurezza:

- Il circuito ha struttura ridondante con autocontrollo.
- Il dispositivo di sicurezza funziona anche in caso di guasto di un componente.

# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

**Schema a blocchi**








Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

**Descrizione del funzionamento**

Il sistema di controllo della velocità può monitorare lo stato di fermo, il numero di giri ed il senso di rotazione di due assi indipendentemente l'uno dall'altro. Il modulo di controllo della velocità trasmette lo stato dei valori controllati al dispositivo base. A seconda del circuito di sicurezza installato, i valori possono essere trasmessi dal dispositivo base ad es. ad un'uscita relè del sistema di sicurezza. Per l'acquisizione dei valori si possono utilizzare encoder incrementali e/o i sensori di prossimità.

**Cablaggio**

Il cablaggio viene stabilito nello schema elettrico del configuratore.
Nel configuratore vengono indicati anche i dati per i trasduttori, il tipo di asse, il tipo di start ed i valori dello stato di fermo, del controllo del numero giri e del senso di rotazione.
Nota bene:

- Attenersi assolutamente alle indicazioni riportate al capitolo "Dati tecnici".
- Impiegare cavi con fili di rame con una resistenza termica di 75 °C.

**Sensore di prossimità**

- E' consentito utilizzare esclusivamente sensori di prossimità del tipo "pnp“ (contatto NA, a commutazione positiva)
- I sensori di prossimità devono essere applicati in modo tale che almeno uno risulti attivato (trasmissione del segnale high).
- Gli interruttori di prossimità devono essere applicati in maniera alternata affinché i segnali registrati si vengano a sovrapporre.

Sui morsetti I10 e I11 vengono collegate le uscite di entrambi i sensori di prossimità per l'asse 1, sui morsetti I20 e I21 le due uscite dei sensori di prossimità per l'asse 2. Se dovesse essere controllato soltanto uno degli assi, i morsetti I10 e I11 oppure I20 e I21 rimarranno liberi. Il sensore di prossimità deve essere sempre collegato ad un morsetto da 0 V dell'elemento logico di controllo della velocità. I morsetti da 0 V sono collegati tra loro internamente.
I sensori di prossimità devono essere alimentati con una tensione di 24 V DC. Per ridurre il cablaggio, questa tensione di alimentazione può essere collegata ad uno dei morsetti da 24 V del PNOZ ms1p. Poiché i 3 morsetti "24 C" sono tutti collegati tra loro internamente, per tutti e 3 i morsetti si ha una tensione da 24 V. In questo modo i sensori di prossimità possono essere collegati, anziché all'alimentatore, direttamente ai morsetti da 24 V dell'elemento logico di controllo della velocità.

**Encoder incrementali**

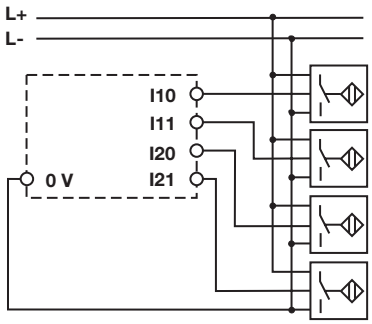
- Sono ammessi esclusivamente encoder incrementali con uscita differenziata di tipo
  - Sin/Cos
  - TTL (RS 422)
  - HTL (24 V)

Gli encoder incrementali vengono collegati mediante un adattatore o direttamente con l'elemento logico di controllo della velocità (v. schede prodotto "Cavo di collegamento, adattatore per PNOZ ms1p"). L'adattatore viene collegato tra il encoder incrementale e l'azionamento. L'uscita dell'adattatore viene collegata al connettore RJ-45 dell'elemento logico di controllo della velocità. L'encoder incrementale collegato al connettore X12 controlla l'asse 1, l'encoder incrementale collegato al connettore X22 controlla l'asse 2.

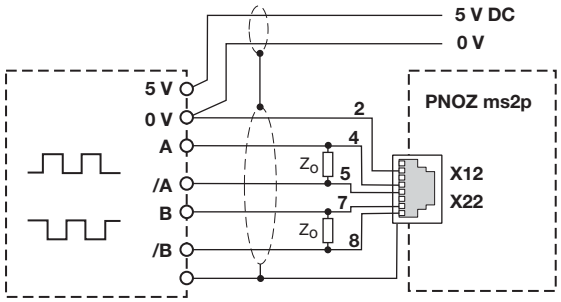
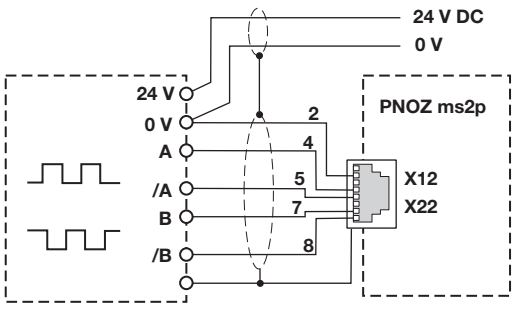
# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

**Preparazione all'uso del dispositivo**

- Sensore di prossimità



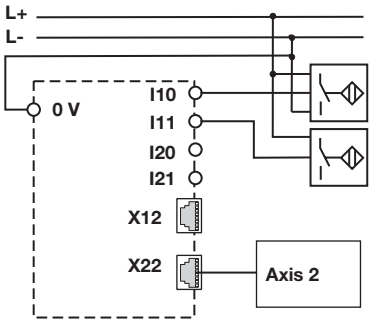

- Encoder incrementali

| | |
|---|---|
| tipo di trasduttore 1 Vss, 5 V-TTL<br>terminare l'encoder incrementale con<br>$Z_o$ = 120 ohm |  |
| TIpo di trasduttore 24 V-HTL<br>**Non** terminare l'encoder incrementale con<br>$Z_o$ = 120 ohm |  |





- Sensore di prossimità e encoder incrementale

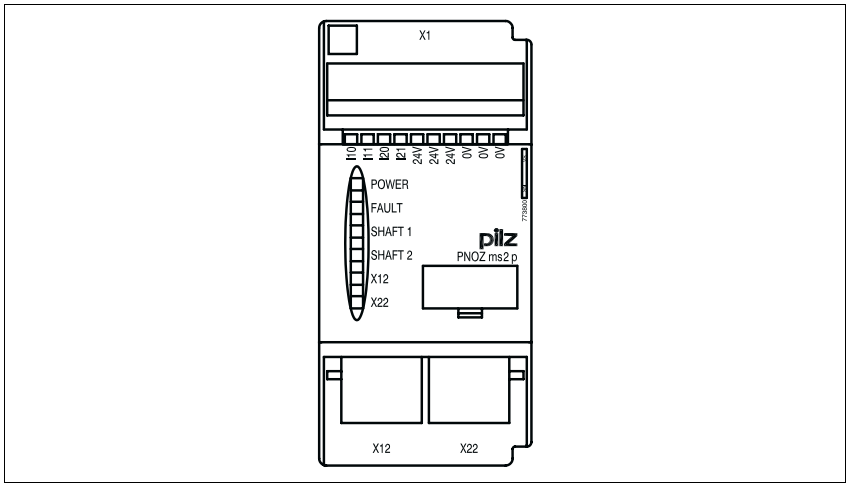





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

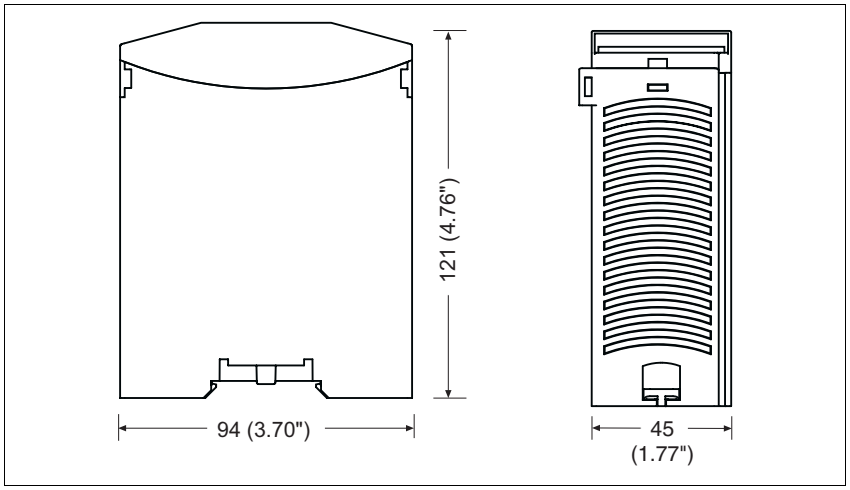
**Schema di collegamento dei morsetti**




**Montaggio**

- Il sistema di sicurezza deve essere montato in un armadio elettrico con un tipo di protezione corrispondente almeno al grado IP54. Montare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale. Le feritoie di ventilazione devono essere rivolte verso l'alto e verso il basso. Posizioni di montaggio differenti possono provocare la distruzione del sistema di sicurezza.
- Fissare il dispositivo su una guida DIN con l'aiuto degli elementi a scatto situati sul retro. Applicare il sistema di sicurezza su una guida DIN orizzontale, in modo che le molle di messa a terra presenti sul sistema di sicurezza facciano presa sulla guida.
- Per rispettare i requisiti di compatibilità elettromagnetica, la guida deve essere collegata alla custodia dell'armadio elettrico con bassa resistenza ohmica.

**Dimensioni**



# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

**Importante**

Questa scheda prodotto va utilizzata solamente per la progettazione. Per l'installazione e il funzionamento consultare le istruzioni per l'uso allegate al dispositivo.

| **Dati tecnici** | |
|---|---|
| **Dati elettrici** | |
| Tensione di alimentazione ($U_B$) dal dispositivo base | **24 V DC** |
| Tolleranza di tensione | **-15% ... 10%** |
| Potenza assorbita con $U_B$ tramite dispositivo base | **Tipo 1 W** |
| Ondulazione residua $U_B$ | **+/- 5 %** |
| **Tempi** | |
| Ininfluenza mancanza tensione | **min. 20 ms** |
| Tempo di reazione<br>F ≥ 100 Hz: Ritardo di apertura del circuito PNOZ m1p +<br>F < 100 Hz: Ritardo di apertura del circuito PNOZ m1p + | <br>**10 ms**<br>**10 ms + 1/f** |
| **Ingresso sensore di prossimità** | |
| Numero degli ingressi | **4 (2 assi)** |
| Livello di segnale degli ingressi<br>Livello "1" (livello high)<br>Livello "0" (livello low) | <br>**11 V … 30 V**<br>**-3 … 5 V** |
| Resistenza ingresso | **3 kOhm** |
| Campo di frequenza dell'ingresso | **0 … 3 kHz** |
| Frequenza di controllo configurabile<br>senza isteresi<br>con isteresi | <br>**1 Hz ... 3 kHz**<br>**2 Hz ... 3 kHz** |
| Tipo di collegamento | **Morsetti a molla** |
| Sezione trasversale del conduttore esterno<br>Conduttore singolo rigido, conduttore a più fili flessibile o conduttore a più fili<br>con capocorda<br>Conduttore a più fili flessibile con guaina in plastica | <br><br>**0,5 ... 2,5 mm²**<br>**0,5 ... 1,5 mm²** |
| **Ingresso encoder incrementale** | |
| Numero degli ingressi | **2 (2 assi)** |
| Tensione di alimentazione per encoder incrementale | **indipendente** |
| Livello di segnale degli ingressi | **0,5 $V_{ss}$ … 30 $V_{ss}$** |
| Posizione di fase dei segnali differenziali A, /A e B | **90° ±30°** |
| Protezione dai sovraccarichi | **-30 V ... +30 V** |
| Resistenza ingresso | **20 kOhm** |
| Campo di frequenza dell'ingresso | **0 … 500 kHz** |
| Frequenza di controllo configurabile<br>senza isteresi<br>con isteresi | <br>**1 Hz ... 500 kHz**<br>**2 Hz ... 500 kHz** |
| Tipo di collegamento | **connettore RJ-45** |
| **Dati ambientali** | |
| Caratteristiche dielettriche | **DIN VDE 0110 -1, 04/97** |
| Oscillazioni secondo **EN 60068-2-6, 04/95**<br>Frequenza:<br>ampiezza: | <br>**10 ... 55 Hz**<br>**0,35 mm** |
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-3, 12/86**<br>**DIN CEI 60068-2-3, 12/86** |
| CEM | **EN 60947-5-1, 01/00** |
| Temperatura ambiente | **0...+55 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Moduli di espansione
## PNOZ ms2p

| Dati meccanici | |
|---|---|
| Grado di protezione | |
| Spazio di montaggio (p.es. quadro elettrico ad armadio) | **IP54** |
| Custodia | **IP20** |
| Zona morsetti | **IP20** |
| Guida DIN | |
| Barra DIN | **35 x 7,5 EN 50022** |
| Larghezza passante | **27 mm** |
| Coppia di serraggio per i morsetti di collegamento (viti) | **0,4 ... 0,5 Nm** |
| Materiale impiegato per la custodia | |
| Custodia | **PPO UL 94 V0** |
| Parte frontale | **ABS UL 94 V0** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **94 x 45 x 121 mm** |
| Peso con connettore | **220 g** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ ms2p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 773 810 |

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p** | |
| PNOZ msi1p, PNOZ msi2p, PNOZ msi3p, PNOZ msi4p | 2.4-2 |
| PNOZ msi6p | 2.4-4 |
| PNOZ msi10p, PNOZ msi11p | 2.4-5 |
| PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25 | 2.4-6 |

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p

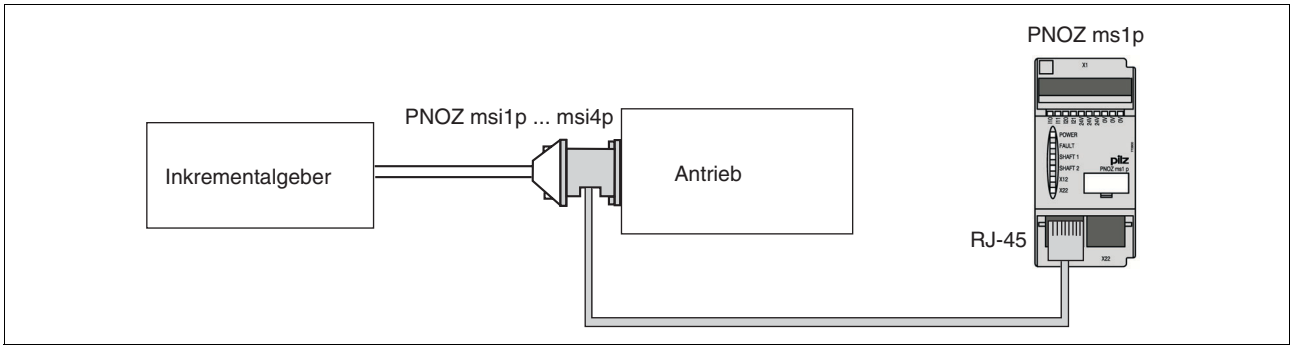
## PNOZ msi1p, PNOZ msi2p, PNOZ msi3p, PNOZ msi4p

**Descrizione**

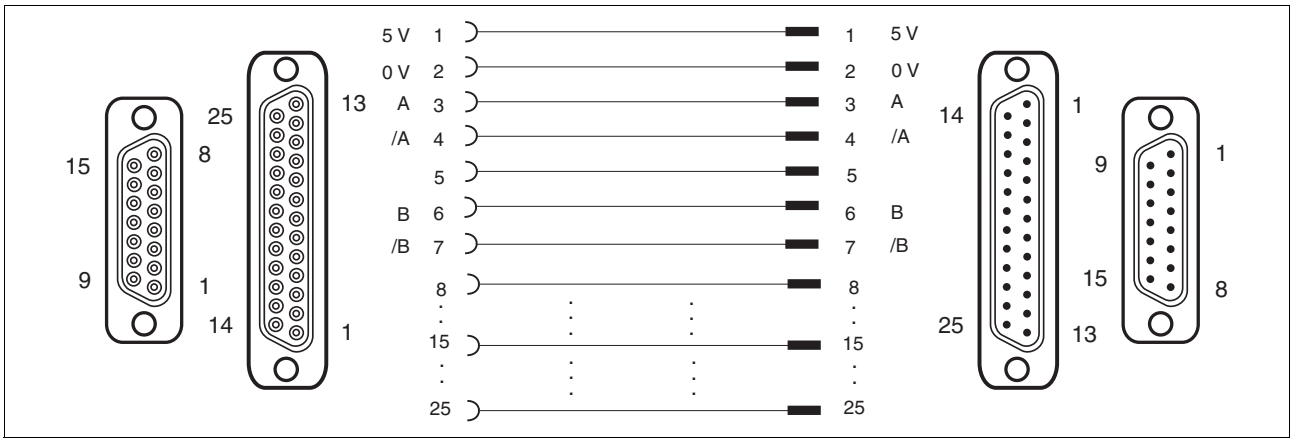
I cavi di collegamento PNOZ msi1p ... PNOZ msi4p servono a collegare un encoder incrementale al sistema di controllo della velocità PNOZ ms1p.

Il collegamento al sistema di controllo della velocità avviene mediante il connettore RJ-45.

L'adattatore del cavo di collegamento dispone di un connettore femmina e di un connettore maschio. I connettori femmina e maschio sono nella versione a 15 o 25 poli. I pin con la stessa denominazione sono collegati tra loro (v. schema di collegamento).




**Schema di collegamento**




**Varianti dei dispositivi**

Esistono diverse soluzioni:

- PNOZ msi1p
  Connettore Sub-D a 25 poli e lunghezza cavo di 2,5 m
- PNOZ msi2p
  connettore Sub-D a 25 poli e lunghezza cavo di 1,5 m
- PNOZ msi3p
  connettore Sub-D a 15 poli e lunghezza cavo di 2,5 m
- PNOZ msi4p
  connettore Sub-D a 15 poli e lunghezza cavo di 1,5 m



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D-5-382-2006-02

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p

## PNOZ msi1p, PNOZ msi2p, PNOZ msi3p, PNOZ msi4p

| Dati tecnici | |
|---|---|

| Dati ambientali | |
|---|---|
| Sollecitazione climatica | **DIN IEC 60068-2-78, 12/86**<br>**40 °C, 93 % r.F.** |
| Condensa | **non consentita** |
| Temperatura ambiente | **0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| Grado di protezione | **IP20** |
| Materiale impiegato per la custodia | **PBT** |
| Lunghezza del cavo | **PNOZ msi1p: 2,5 m**<br>**PNOZ msi2p: 1,5 m**<br>**PNOZ msi3p: 2,5 m**<br>**PNOZ msi4p: 1,5 m** |
| Peso | **PNOZ msi1p: 190 g**<br>**PNOZ msi2p: 135 g**<br>**PNOZ msi3p: 175 g**<br>**PNOZ msi4p: 120 g** |

| Dati di ordinazione |
|---|

| Tipo | Sub-D | l | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZ msi1p | a 25 poli | 2,5 m | 773 850 |
| PNOZ msi2p | a 25 poli | 1,5 m | 773 851 |
| PNOZ msi3p | a 15 poli | 2,5 m | 773 852 |
| PNOZ msi4p | a 15 poli | 1,5 m | 773 853 |

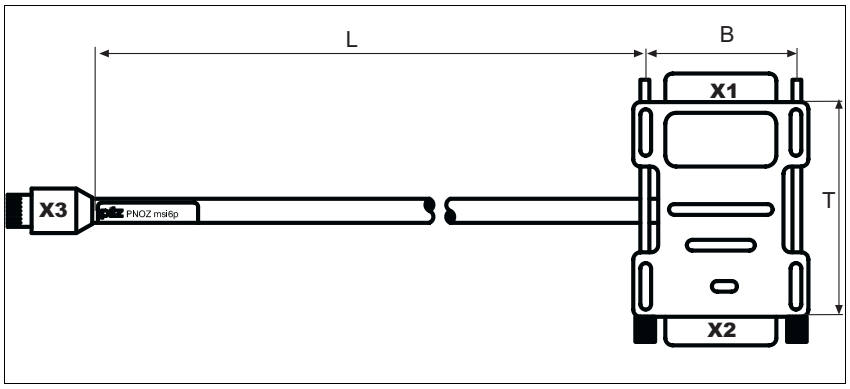
# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p
## PNOZ msi6p

**Descrizione**

Il cavo di collegamento serve a collegare un encoder incrementale all'elemento logico di controllo della velocità PNOZ ms2p

I contatti dei connettori X1 e X2 sono collegati tra loro e sono configurati nello stesso modo. I segnali rilevanti per l'elemento logico di controllo della velocità vengono rilevati in modo parallelo e condotti tramite il cavo al connettore RJ-45. Questi segnali sono assegnati ai seguenti pin dei connettori X1 e X2:

| Signal | Pin No. |
|---|---|
| A | 2 |
| /A | 1 |
| B | 4 |
| /B | 3 |
| Vcc | nc |
| GND | 9 |






**Dati tecnici**

| **Dati ambientali** | |
|---|---|
| Connettore X1 | **Connettore Sub-D a 9 poli maschio** |
| Connettore X2 | **connettore Sub-D a 9 poli femmina** |
| Connettore X3 | **Connettore RJ-45** |
| Viti di collegamento | **M3** |
| Temperatura ambiente | **0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| Grado di protezione | **IP51** |
| Misure B/T | **31,5 mm/40,0 mm** |
| Lunghezza cavo L | **2,5 mm** N. ord.: 773860<br>**1,5 mm** N. ord.: 773861 |
| Peso | **125 g** N. ord.: 773860<br>**95 g** N. ord.: 773861 |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | I | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ msi6p | 2,5 mm | 773 860 |
| PNOZ msi6p | 1,5 mm | 773 861 |


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de
NSG-D-5-389-2006-02

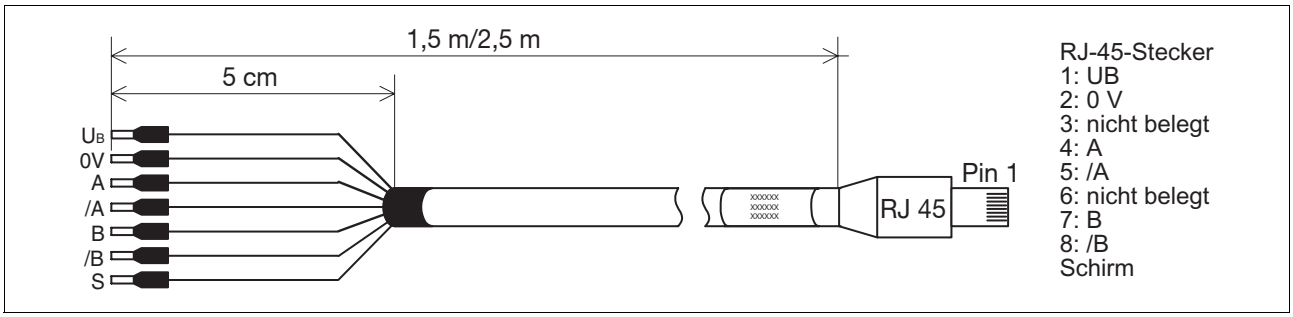
# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p
## PNOZ msi10p, PNOZ msi11p

**Descrizione**

I cavi di collegamento PNOZ msi10p e PNOZ msi11p servono a collegare un encoder incrementale o un adattatore al sistema di controllo della velocità PNOZ ms1p.
Il collegamento al sistema di controllo della velocità avviene mediante il connettore RJ-45.

I conduttori per il collegamento del encoder incrementale o dell'adattatore sono composti da cavi completi di capocorda. Le denominazioni dei conduttori sono stampate.

**Schema di collegamento**




**Dati tecnici**

**Dati ambientali**

| | |
|---|---|
| Tipo cavo | **CAT5, flessibile, privo di silicone** |
| Sollecitazione climatica | **EN 60068-2-78** |
| Resistenza termica | **max. 60 °C** |
| Condensa | **non consentita** |
| Temperatura ambiente | **0...+60 °C** |
| Temperatura di immagazzinamento | **-25...+70 °C** |
| Grado di protezione | **IP20** |
| Lunghezza del cavo | **PNOZ msi10p: 2,5 m**<br>**PNOZ msi11p: 1,5 m** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | l | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ ms10p | 2,5 m | 773 854 |
| PNOZ ms11p | 1,5 m | 773 855 |

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p

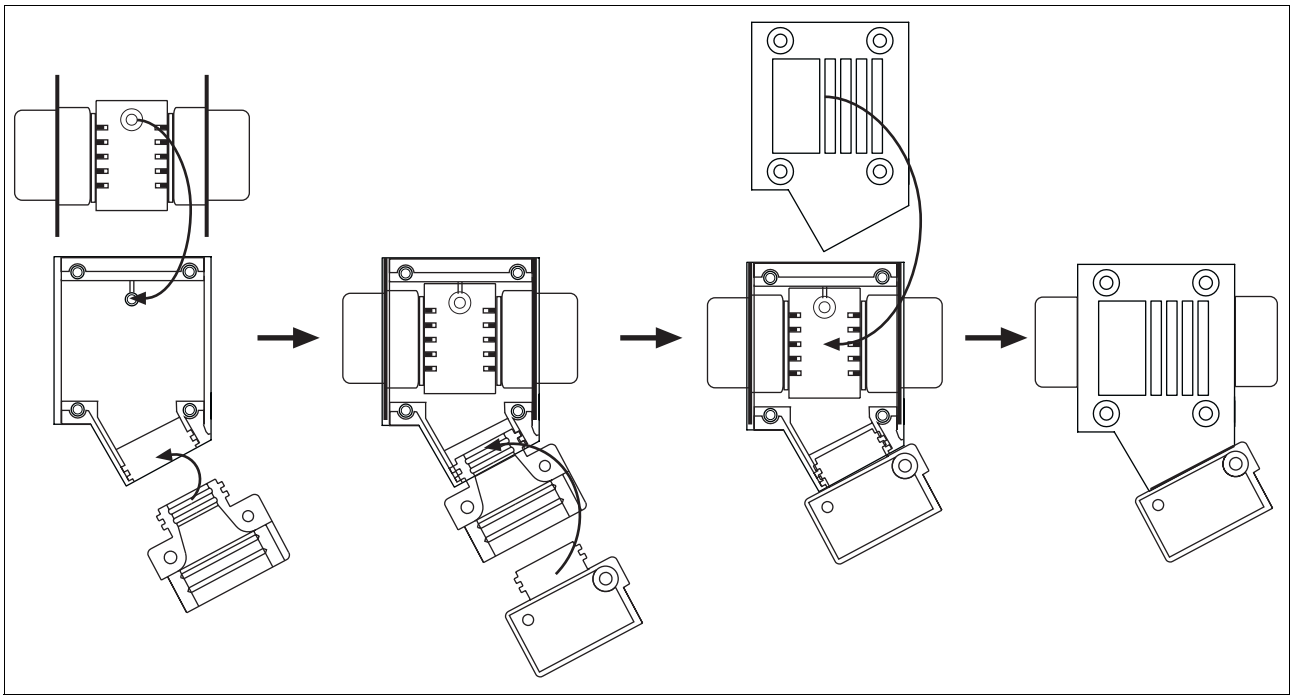
## PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25

**Descrizione**

I set di connettori PNOZ msi servono al collegamento di convertitori di frequenza al controllo di velocità PNOZ ms1p o PNOZ ms2p.

I contatti del connettore femmina D-SUB e del connettore maschio D-SUB sono collegati tra loro tramite il circuito stampato e sono configurati allo stesso modo. I segnali rilevanti per il controllo della velocità vengono riportati in parallelo e condotti tramite il cavo al connettore RJ-45. (per il cavo adattatore Pilz, v. dati di ordinazione accessori).

I singoli componenti del set di connettori vanno assemblati come illustrato in figura:





| Dotazione set di connettori | |
|---|---|
| Scatola adattatore | **a 9, 15, o 25 poli** |
| Connettore maschio D-SUB | **a 9, 15, o 25 poli** |
| Connettore femmina D-SUB | **a 9, 15, o 25 poli** |
| Circuito stampato scatola adattatore | **a 9, 15, o 25 poli** |
| Fascetta per cavo | **1 unità** |

| Dati tecnici | |
|---|---|
| **Connettore** | |
| Tensione di alimentazione secondo VDE 0110 | **125 V AC** |
| Resistività di massa | **≤3 mOhm** |
| Tensione di prova | **1000 V, eff** |
| Temperatura ambiente | **-55...+125 °C** |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Adattatore per PNOZ ms1p e PNOZ ms2p

## PNOZ msi S09, PNOZ msi S15, PNOZ msi S25

| Connettore | |
|---|---|
| Materiale corpo isolante | **PBTP UL 94 V-0** |
| Materiale impiegato per la custodia | **Acciaio, Sn su Ni** |
| Dimensioni (altezza x larghezza x profondità) | **44 mm x 30 mm x 17,6 mm** N. ordinaz.: 773870<br>**52,3 mm x 30 mm x 17,6 mm** N. ordinaz.: 773871<br>**66,2 mm x 30 mm x 17,6 mm** N. ordinaz.: 773872 |
| Peso | **90 g** N. ord.: 773870<br>**100 g** N. ord.: 773871<br>**115 g** N. ord.: 773872 |

| Scatola adattatore | |
|---|---|
| Materiale impiegato per la custodia | **Zinco pressofuso** |
| Grado di protezione | **IP40** |

**Dati di ordinazione**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ msi S09 | 9 poli | 773 870 |
| PNOZ msi S15 | 15 poli | 773 871 |
| PNOZ msi S25 | 25 poli | 773 872 |

**Dati di ordinazione accessori**

| Tipo | Caratteristiche | Ordine n. |
|---|---|---|
| PNOZ ms10p | Cavo adattatore 2,5 m | 773 854 |
| PNOZ ms11p | Cavo adattatore 1,5 m | 773 855 |

# Software





Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Software


| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Software** | |
| PNOZmulti Configurator | 2.5-2 |

# Software
## PNOZmulti Configurator

Il PNOZmulti Configurator è un tool grafico per la configurazione e la programmazione del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.

**Caratteristiche**

- Configurazione grafica del circuito di sicurezza
- Progettazione, creazione della configurazione, documentazione, messa in funzione
- Trasmissione dei dati mediante interfaccia seriale o con una chipcard
- Interfaccia operatore in tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo, giapponese, cinese (selezionabile)
- per Windows 2000, NT e XP

**Descrizione**

Il PNOZmulti Configurator è un tool grafico per la configurazione e la programmazione del sistema di sicurezza modulare PNOZmulti.
Gli elementi del circuito di sicurezza compaiono sotto forma di simboli sull'interfaccia grafica del configuratore.
Tramite la funzione drag & drop è possibile realizzare il circuito di sicurezza in maniera semplice e rapida.
L'intero circuito di sicurezza viene trasmesso dal PNOZmulti Configurator al PNOZmulti modulare tramite una chipcard o tramite l'interfaccia seriale.
Il circuito di sicurezza può essere trasmesso per eventuali modifiche dal PNOZmulti modulare al PNOZmulti Configurator.

Le funzioni di sicurezza che possono essere create con il PNOZmulti Configurator sono ad es.:
- ARRESTO DI EMERGENZA
- Comando a due mani
- Enable switch
- Selettore modi operativi
- Funzioni pressa
- Barriera fotoelettrica
- 
- Tappeto di sicurezza
- Controllo del n. di giri
- Muting

L'utente può configurare gli ingressi e le uscite di fieldbus insieme ai moduli fieldbus. Questi ingressi e queste uscite possono essere utilizzati solo per funzioni standard.
Tramite l'interfaccia seriale possono essere configurati ingressi e uscite virtuali. Essi vengono considerati alla stessa stregua di ingressi ed uscite di bus di campo.
Vengono supportati gli ingressi e le uscite per funzioni standard.

Il PNOZmulti Configurator contiene molteplici possibilità di test e di diagnostica come ad es.:
- Indicazione dinamica del programma
- Word di diagnostica per la valutazione degli stati degli elementi
- Visualizzazione dello stack errori del PNOZmulti

Il progetto è protetto tramite password.

**Requisiti del sistema**

- Sistema operativo: Windows® 2000, NT (Service Pack 6), XP
- Processore: CPU Intel Pentium II
- 300 MHz o superiore
- Min. 64 MByte RAM



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

NSG-D--5-315-2006-02

# Software
## PNOZmulti Configurator

**Dati di ordinazione**

| Software, licenze | Caratteristiche | | Ordine n. |
|---|---|---|---|
| PNOZmulti Configurator | Software | CD e manuale | 773 000 |
| PNOZmulti Configurator | Software | CD | 773 000D |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza base | 773 010B |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza utente | 773 010K |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza progetto | 773 010G |
| PNOZmulti Configurator | Software | Basic Upgrade License | 773 010U |
| PNOZmulti Configurator | Software | User Upgrade License | 773 010V |
| PNOZmulti Configurator | Software | Project Upgrade License | 773 010W |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 2 mesi | 773 010S |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 3 mesi | 773 010R |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 4 mesi | 773 010Q |

**Indicazioni per l'ordine**
**Basic License:** licenza per postazione singola, rilasciata ad un titolare (necessaria l'indicazione del nome della ditta e dell'ubicazione/del progetto)
**User License:** licenza a costo ridotto per una postazione aggiuntiva, rilasciata al titolare di una licenza base
**Basic Upgrade License:** licenza a costo ridotto per titolari di una licenza base per il passaggio ad una versione di software superiore
**User-Upgrade License:** licenza a costo ridotto per titolari di una licenza User per il passaggio ad una versione di software superiore
**Time Limited License 2 mesi:** licenza base con validità limitata a 2 mesi
**Time Limited License 3 mesi:**licenza base con validità limitata a 3 mesi
**Time Limited License 4 mesi:**licenza base con validità limitata a 4 mesi

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Applicazioni** | |
| Considerazioni sulla sicurezza | 3.0-2 |
| Configurazione del dispositivo base | 3.0-3 |
| Utilizzo di punti di collegamento | 3.0-4 |
| Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1 | 3.0-11 |
| Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1 | 3.0-16 |
| Avvio triangolare a stella, categoria B, EN 954-1 | 3.0-23 |
| Motore ON/OFF, categoria B, EN 954-1 | 3.0-27 |

# Considerazioni sulla sicurezza

Prima di procedere con l'utilizzo di un dispositivo è necessario verificare la sicurezza del sistema conformemente alla direttiva macchine. I dispositivi come singoli componenti garantiscono una sicurezza funzionale ma non la sicurezza dell'intera applicazione. Di conseguenza è necessario definire i requisiti di sicurezza per l'intero impianto e come questi si possano realizzare a livello tecnico ed organizzativo (vedere ad es. BIA Report 6/97).

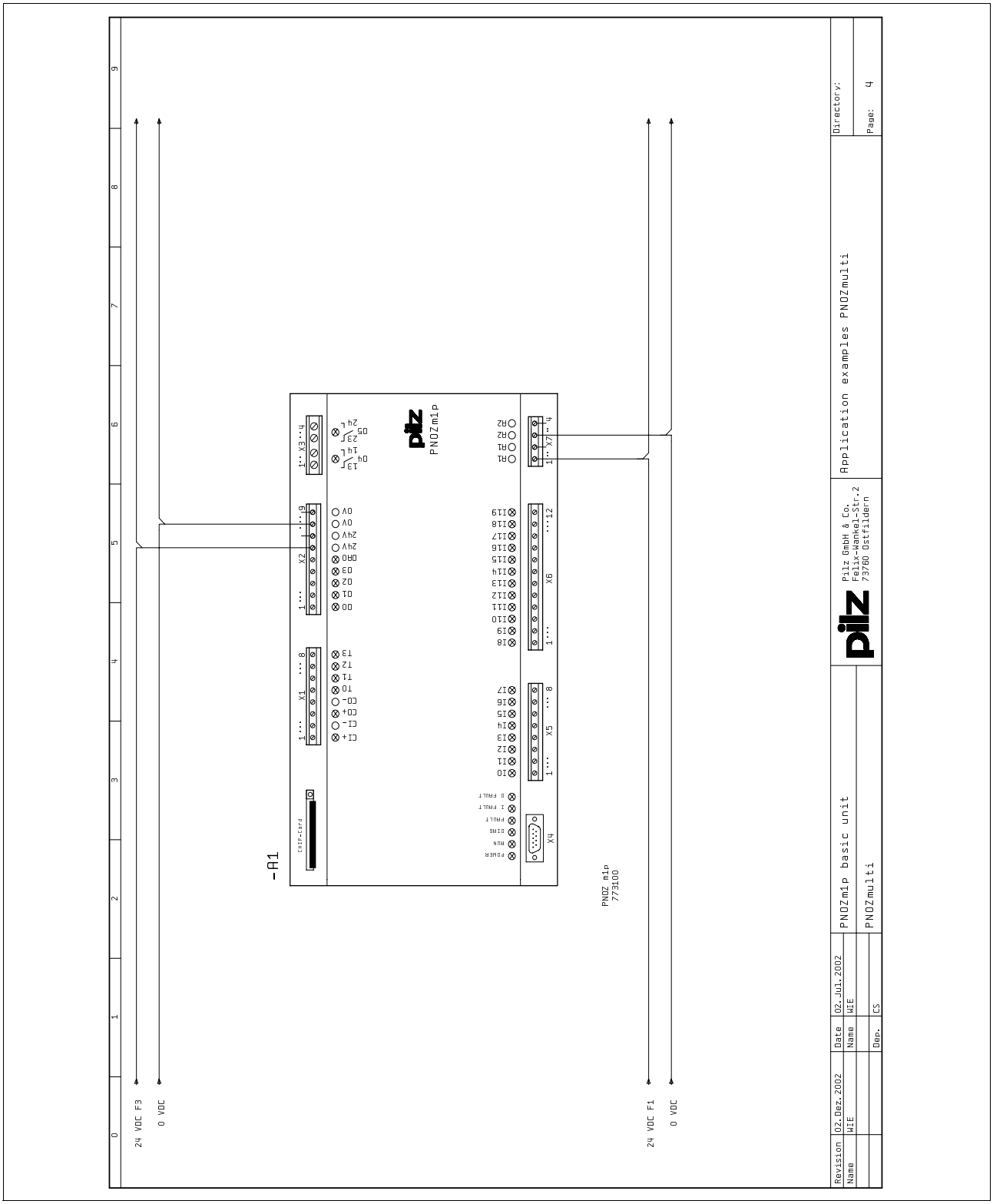
**Configurazione del dispositivo base**

PNOZ m1p viene utilizzato in ogni applicazione. Il cablaggio del dispositivo perciò viene descritto un'unica volta all'inizio del capitolo.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Configurazione del dispositivo base



# Utilizzo di punti di collegamento

**Caratteristiche**

- 3 Pulsanti di arresto d'emergenza
- 2 barriere fotoelettriche
- bicanale con riconoscimento del cortocircuito
- 3 contatti di disinserzione dei carichi istantanei

**Descrizione**

Questo esempio illustra e chiarisce l'uso di punti di collegamento nel PNOZmulti Configurator. I punti di collegamento consentono la ripetizione di funzioni o stati logici su più pagine del PNOZmulti Configurator.
Tre pulsanti di arresto d'emergenza vengono collegati in modo AND. Quando nessun tasto è azionato, all'uscita A1.o0 è presente un segnale high. Il risultato del collegamento AND viene collegato in modo AND con il segnale della barriera fotoelettrica 2 mediante un punto di collegamento. Solo se non viene azionato alcun pulsante di arresto di emergenza e la barriera fotoelettrica non viene interrotta, all'uscita A1.o2 è presente un segnale High.
La barriera fotoelettrica 1 è collegata al pulsante di arresto di emergenza 1 in modo AND mediante un punto di collegamento. Solo se il pulsante di arresto di emergenza 1 non è azionato e la barriera fotoelettrica non è interrotta, all'uscita A1.o1 è presente un segnale High.

**Circuito di retroazione**

Il circuito di retroazione non viene utilizzato.

**Start**

Il dispositivo è pronto all'uso quando le condizioni agli ingressi sono soddisfatte (start automatico).

**Considerazioni sulla sicurezza**

- Un cortocircuito tra 24 V DC e gli ingressi A1.i0 ... A1.i9 viene riconosciuto come errore. Le uscite di sicurezza emettono il segnale Low.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e un'uscita di sicurezza viene riconosciuto e le uscite di sicurezza trasmettono un segnale Low.

**Configurazione pagina 1**

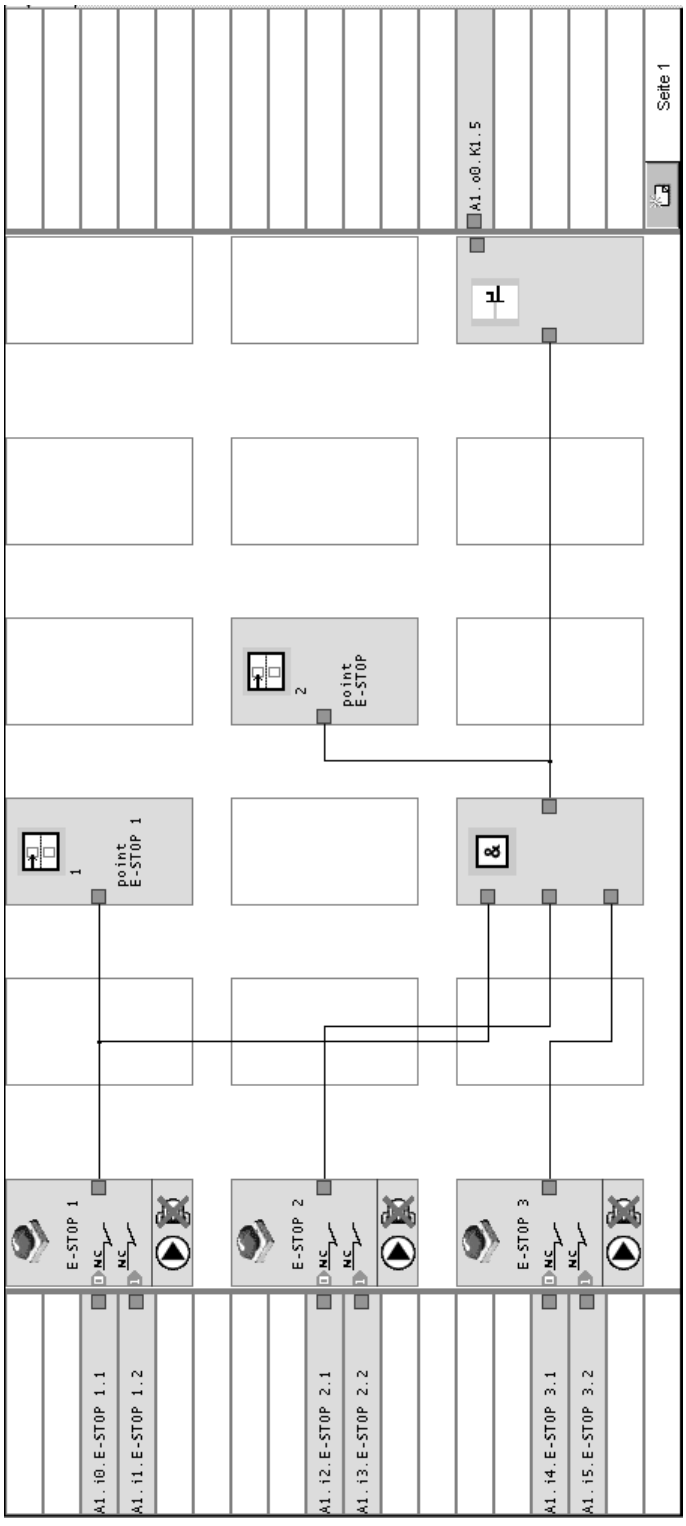
- 3 ARRESTI DI EMERGENZA
  - Tipo attuatore 3 (2 NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i0, A1.i2, A1.i4 - trigger 0, A1.i1, A1.i3, A1.i5 - trigger 1)
  - Start automatico
- 2 punti di connessione
  - Punto di connessione origine 1 e punto di connessione origine 2
- Elemento AND
  - 3 ingressi
- Uscita
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Singola

**Segue...**



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Utilizzo di punti di collegamento



# Utilizzo di punti di collegamento

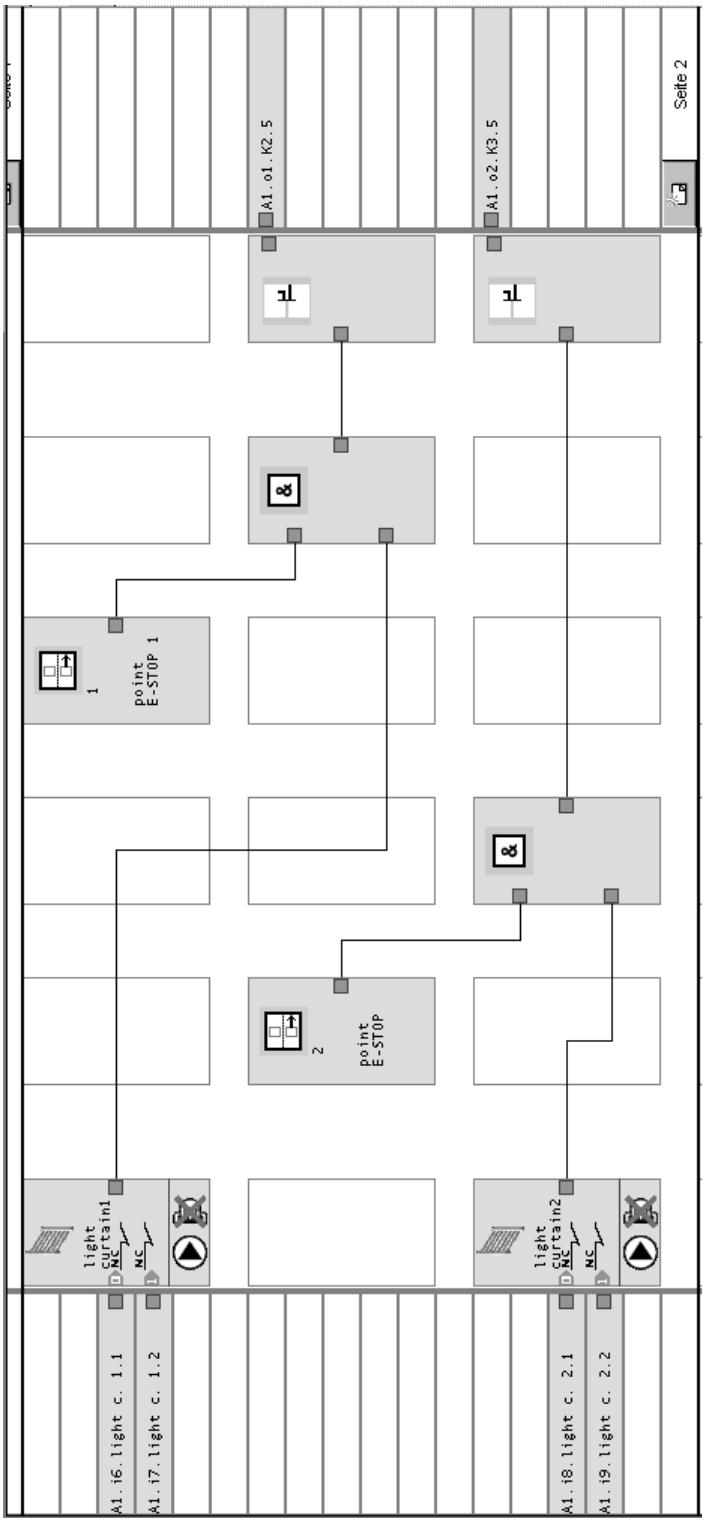
**Configurazione pagina 2**

- 2 barriere fotoelettriche
  - Tipo attuatore 3 (2 NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i6, A1.i8 - trigger 0, A1.i7, A1.i9 - trigger 1)
  - Start automatico
- 2 punti di connessione
  - Punto di connessione destinazione 1 e punto di connessione destinazione 2
- 2 elementi AND
  - 2 ingressi
- 2 uscite
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Semplice

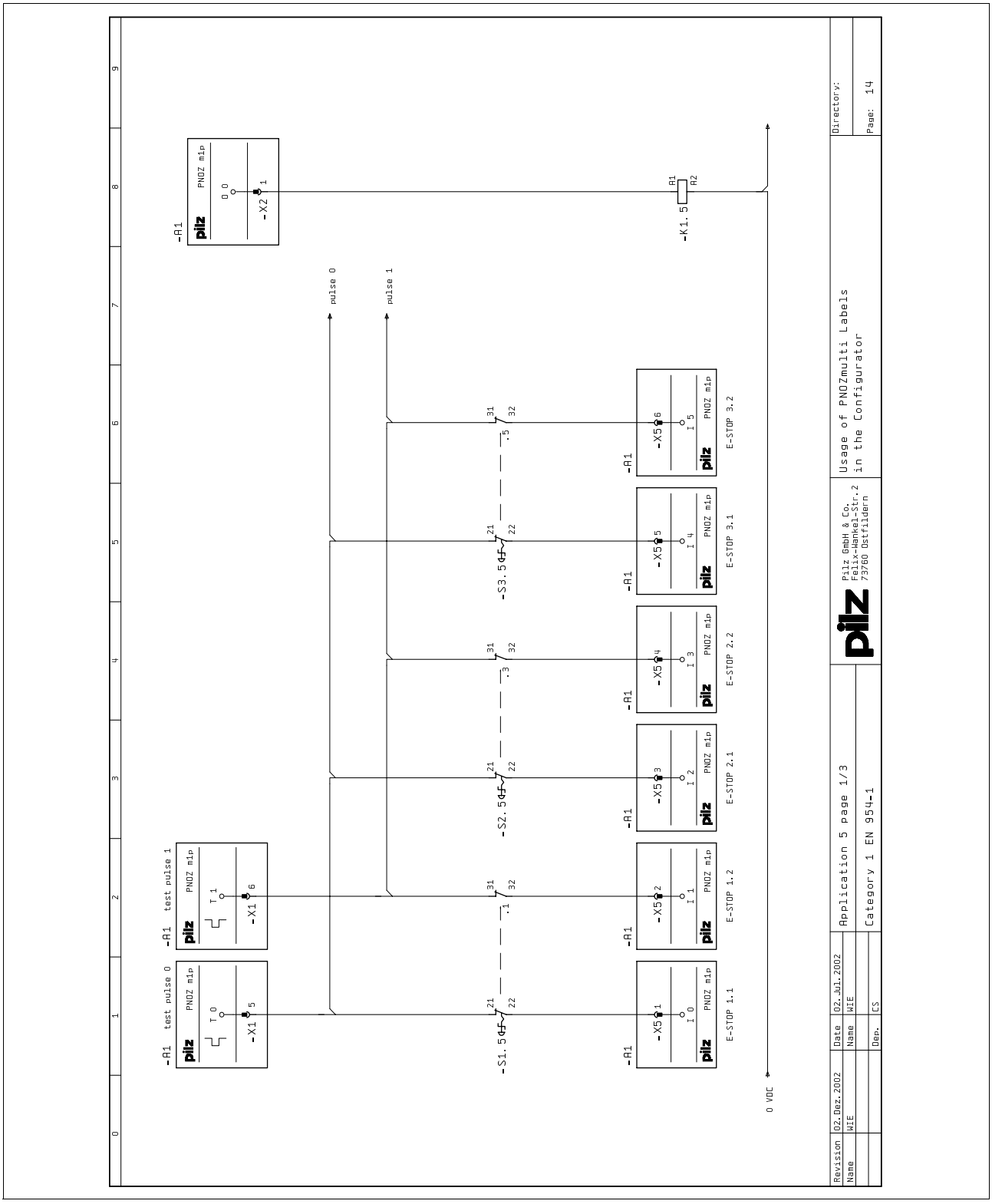


Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## Utilizzo di punti di collegamento



# Utilizzo di punti di collegamento

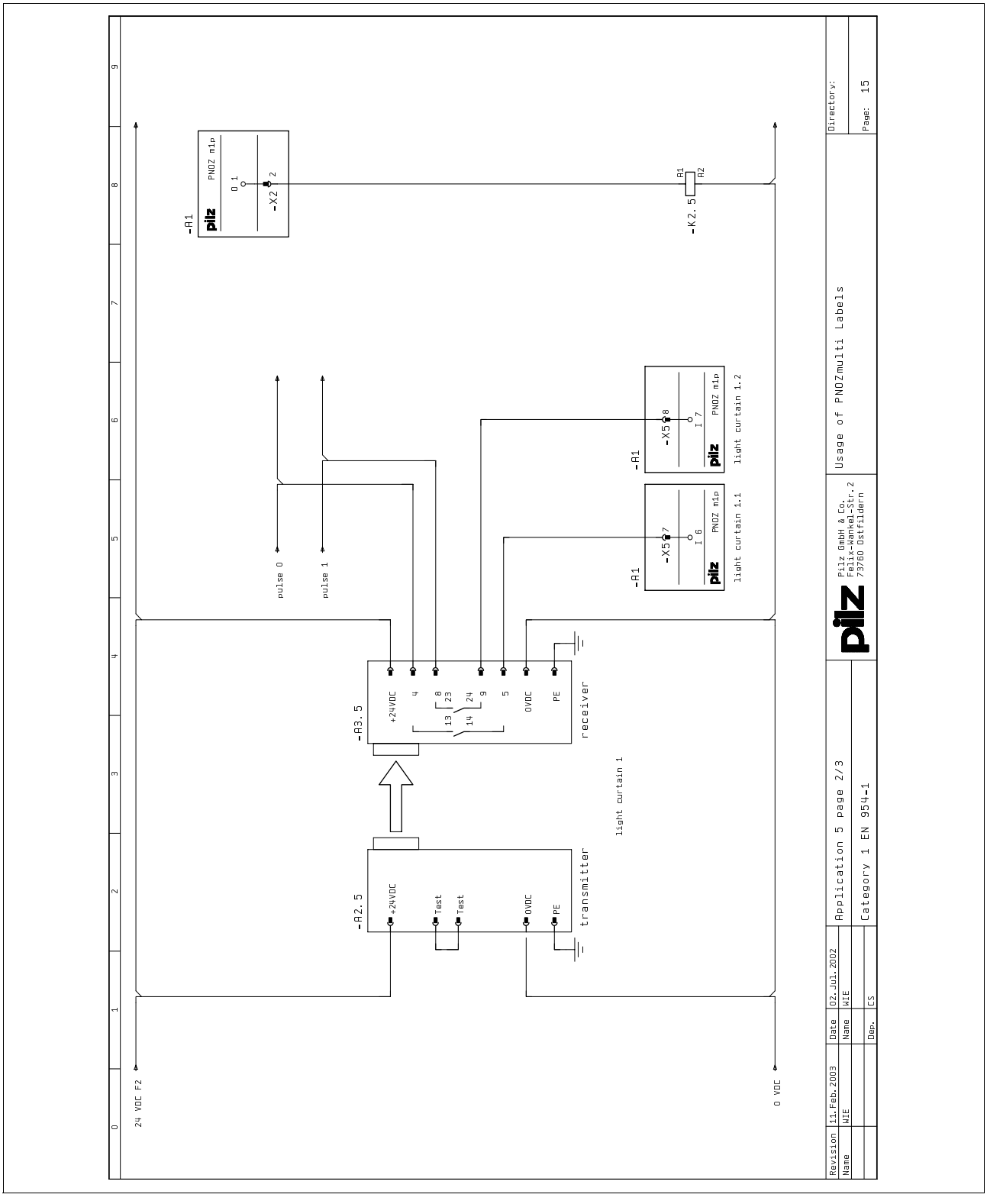




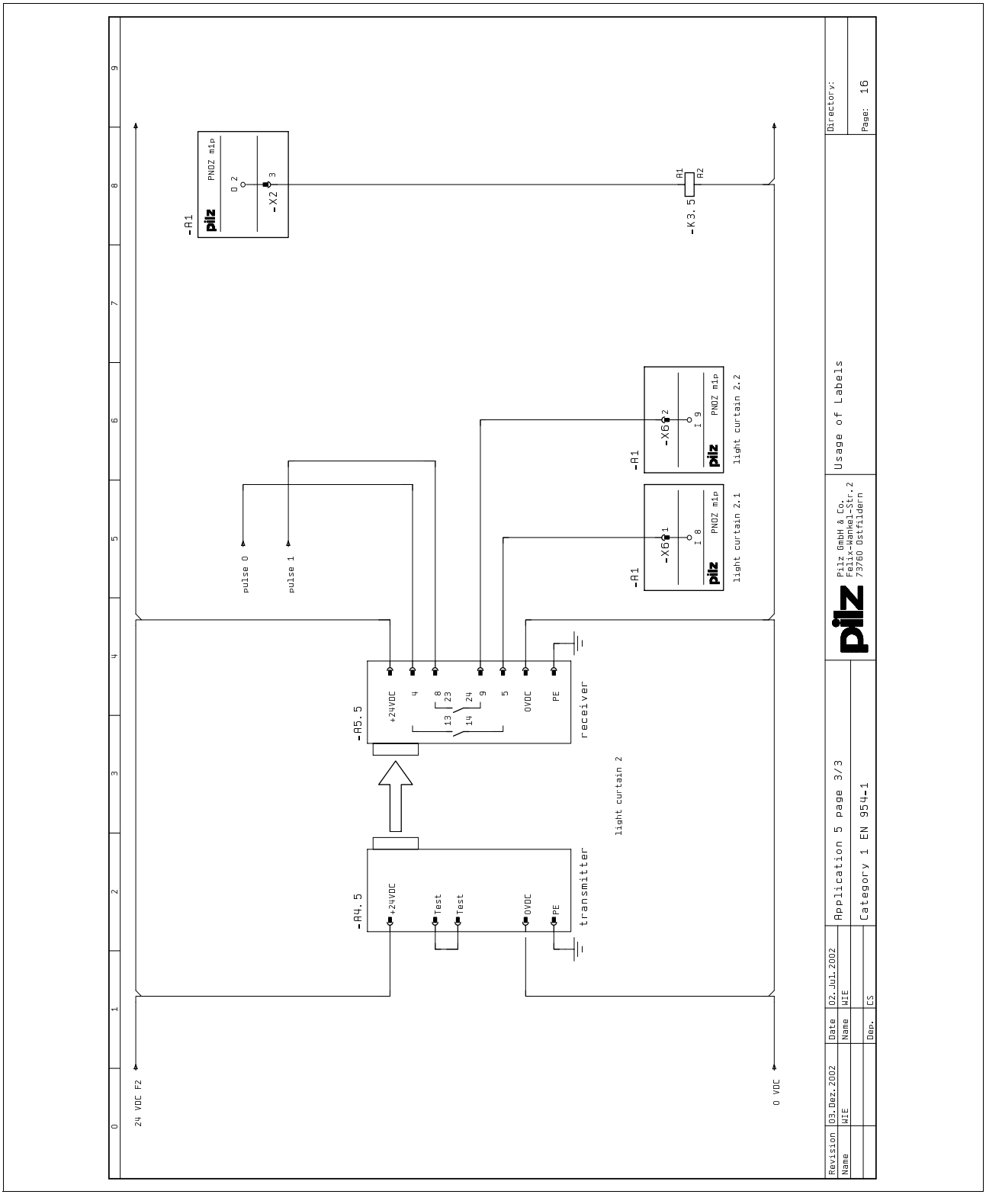



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Utilizzo di punti di collegamento



# Utilizzo di punti di collegamento








Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1

**Caratteristiche**

- 1 Pulsanti di arresto d'emergenza
- 1 barriera fotoelettrica
- bicanale con riconoscimento del cortocircuito
- 1 segnale di conferma PLC
- 1 abilitazione alla regolazione istantanea
- 1 contatto di disinserzione dei carichi ritardato

**Descrizione**

Un'area di pericolo è resa sicura mediante barriere fotoelettriche. Il motore della macchina viene avviato solo quando

- la barriera fotoelettrica non è interrotta e
- il pulsante di arresto di emergenza non è azionato.

Se queste condizioni di sicurezza sono soddisfatte, viene generato un impulso (non sicuro) all'ingresso di conferma del motore e ne consegue l'abilitazione alla regolazione.
Se la barriera fotoelettrica è interrotta o il pulsante di arresto di emergenza viene azionato, il segnale alle uscite A1.o0, A1.o4 ed A1.o5 commuta da High a Low. L'abilitazione alla regolazione viene interrotta e il motore viene fermato con un ritardo di 0,5 s.

**Circuito di retroazione**

I contatti NC KM1.2 e KM2.2 dei relè KM1.2 e KM2.2 vengono collegati all'ingresso A1.i8 del circuito di retroazione.

**Start**

Se le condizioni per l'avvio di un motore sono soddisfatte e il circuito di retroazione è chiuso, deve essere inviato l'impulso di conferma del PLC. Questo impulso (start controllato) abilita l'attivazione dell'impianto.

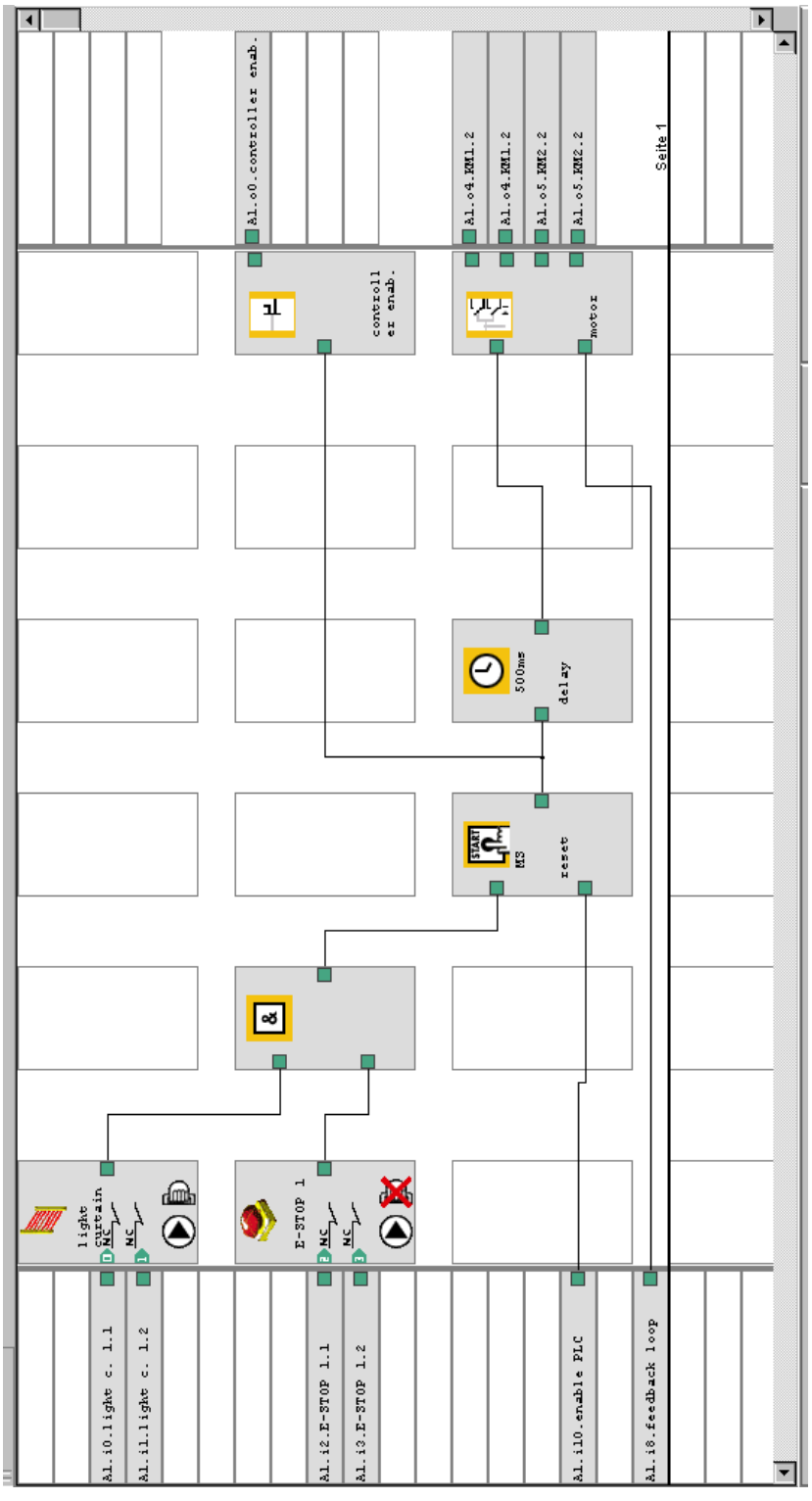
**Considerazioni sulla sicurezza**

- Il PNOZ m1p deve essere installato nello stesso luogo dei contattori
- KM1.2 e KM2.2.
- L'esclusione di un contatto di commutazione (A1.i0 ... A1.i3) viene riconosciuta come errore alla successiva procedura di commutazione. Le uscite di sicurezza A1.o4 ed A1.o5 quindi trasmettono il segnale Low.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e gli ingressi A1.i0 ... A1.i3 viene riconosciuto come errore. Tutte le uscite di sicurezza trasmettono il segnale Low.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e un'uscita di sicurezza viene riconosciuto e tutte le uscite di sicurezza trasmettono un segnale Low.

**Configurazione**

- barriera fotoelettrica
  - Tipo attuatore 3 (2 NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i0 - trigger 0, A1.i1 - trigger 1)
  - Start automatico
  - Test di avvio
- ARRESTO DI EMERGENZA
  - Tipo attuatore 3 (2 NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i2 - trigger 2, A1.i3 - trigger 3)
  - Start automatico
- Elemento AND
  - 2 ingressi
- Elemento start
  - Start controllato
- Elemento di ritardo
  - 500 ms
- Uscita motore
  - Uscita di sicurezza, tipo relè
  - Ridondante
  - Utilizzare circuito di retroazione
- Uscita controller enable
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Singola

# Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1

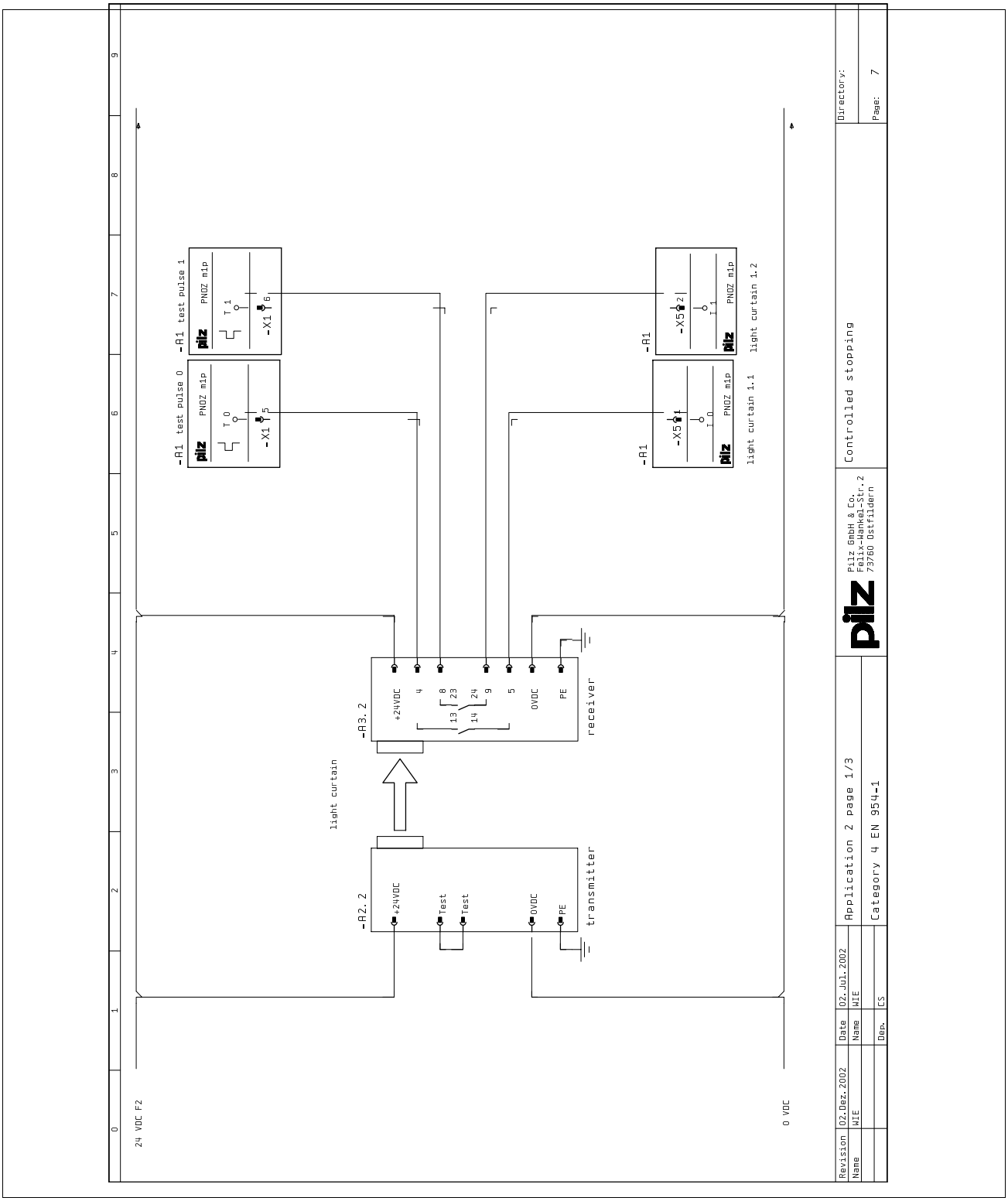




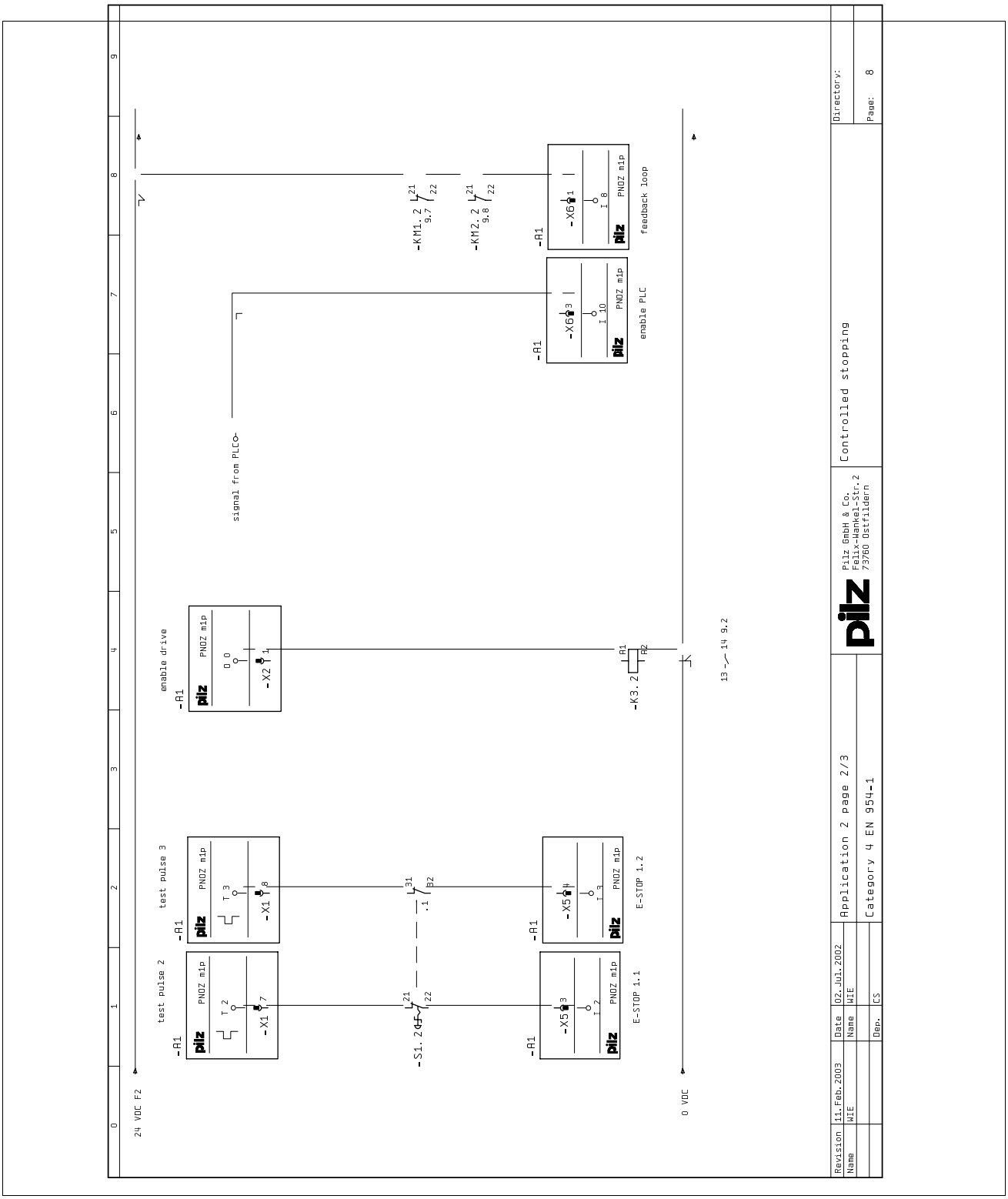



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1



# Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1

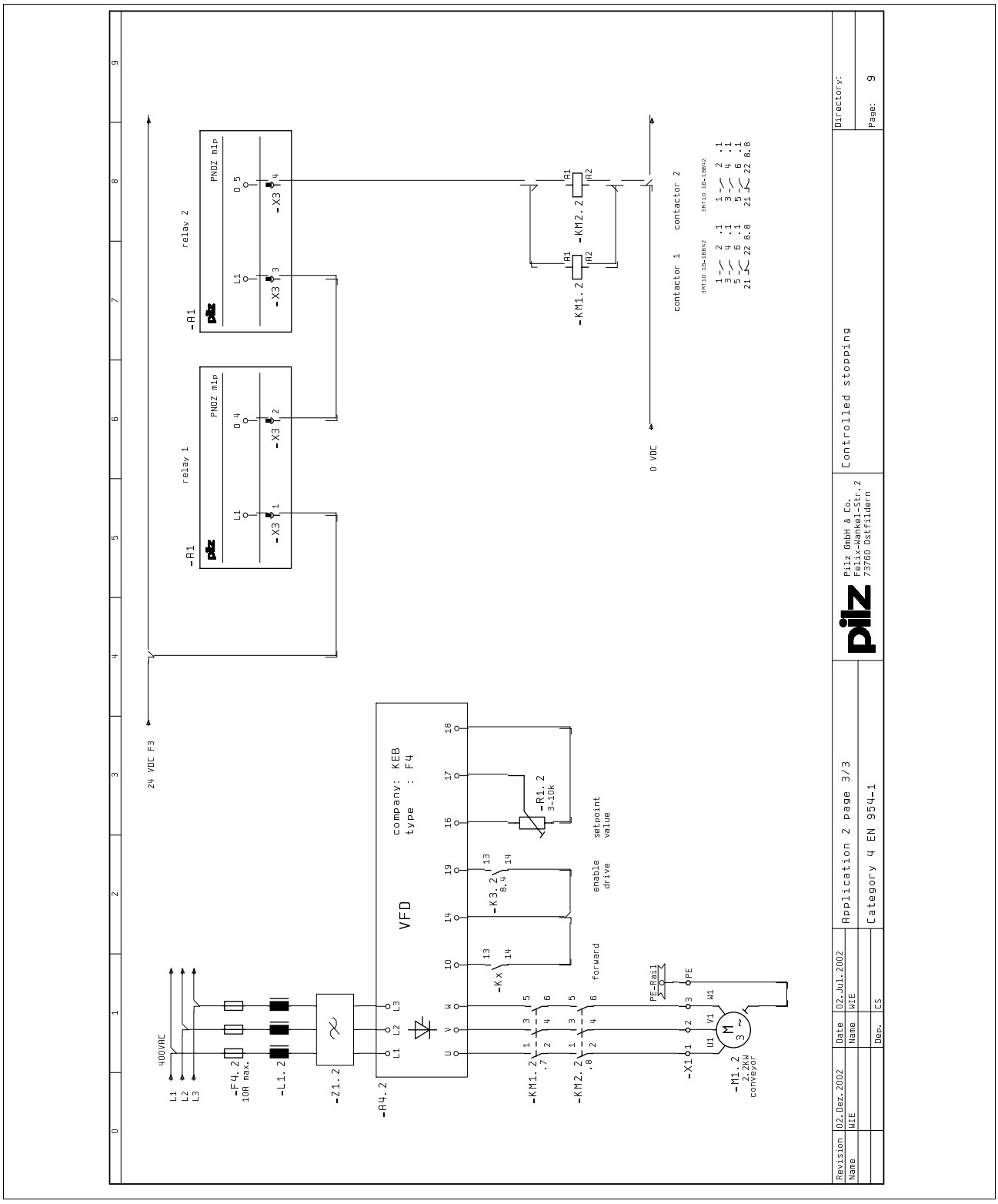







Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Arresti di emergenza e barriere fotoelettriche, categoria 4, EN 954-1



# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1

**Caratteristiche**

- 1 selettore modi operativi
- 1 Pulsanti di arresto d'emergenza
- 2 comandi bimanuali
- bicanale con riconoscimento del cortocircuito
- 1 contatto di disinserzione dei carichi istantaneo

**Descrizione**

Una macchina può essere comandata da una o due persone. L'abilitazione della macchina avviene mediante pulsanti a due mani.
Il motore della macchina viene avviato quando

- il pulsante di arresto di emergenza non è azionato
  e
- il selettore modi operativi è in posizione "0" ed entrambi i pulsanti a due mani sono azionati oppure
  il selettore modi operativi è in posizione "1" e il pulsante a due mani 2 è azionato.

Se una delle condizioni non è soddisfatta, il segnale all'uscita A1.o0 commuta da High a Low, il motore viene fermato. Lo stato del selettore modi operativi è dato dalle uscite A1.o1 ed A1.o3.

**Circuito di retroazione**

I contatti NC KM1.3 e KM2.3 dei relè KM1.3 e KM2.3 vengono collegati all'ingresso A1.i11 del circuito di retroazione.

**Start**

Il controllo dell'arresto di emergenza deve essere attivato mediante il pulsante di start S6.3 (start manuale). Se le condizioni per l'avvio di un motore sono soddisfatte e il circuito di retroazione è chiuso, l'impianto viene messo in funzione.

**Considerazioni sulla sicurezza**

- L'esclusione di un contatto di commutazione (A1.i0 ... A1.i14) viene riconosciuta come errore alla successiva procedura di commutazione. Le uscite di sicurezza A1.o0 ed A1.o2 trasmettono quindi il segnale Low.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e gli ingressi A1.i0, A1.i1, A1.i3 ... A1.i10 viene riconosciuto come errore. Le uscite di sicurezza emettono il segnale Low.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e l'ingresso di start A1.i12 viene riconosciuto.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e l'ingresso di bypass A1.i13 o A1.i14 viene riconosciuto.
- Un cortocircuito tra 24 V DC e un'uscita di sicurezza viene riconosciuto e le uscite di sicurezza trasmettono un segnale Low.
- Il selettore modi operativi deve poter essere protetto da azionamenti non giustificati.

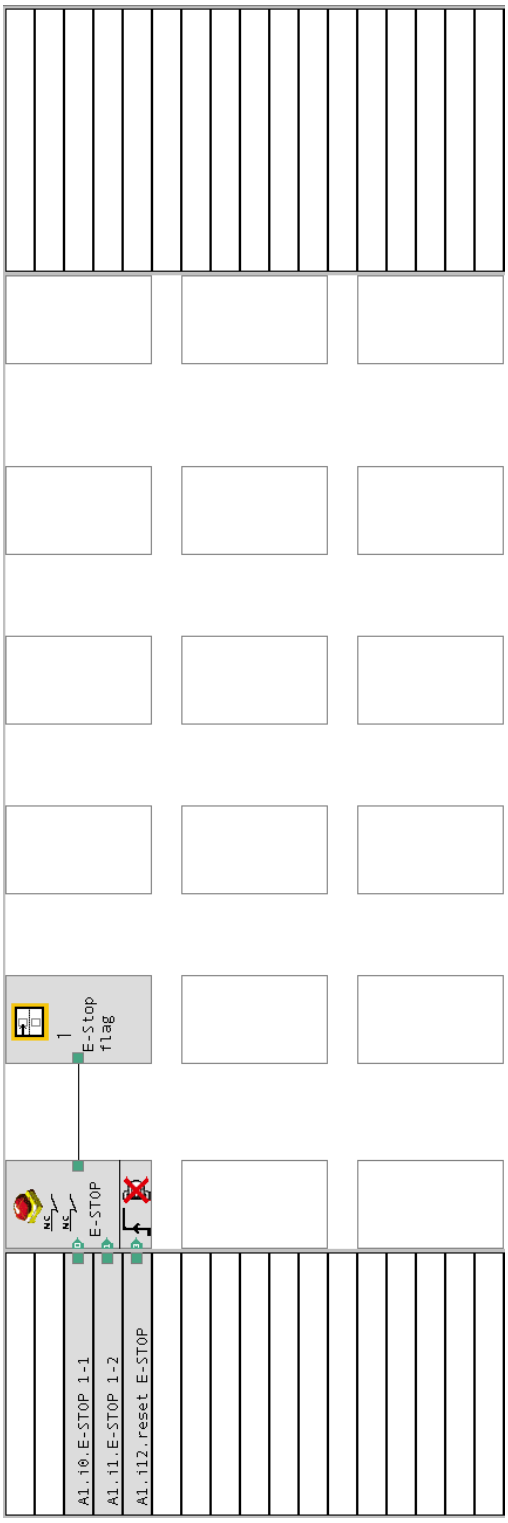
**Configurazione pagina 1**

- ARRESTO DI EMERGENZA
  - Tipo di interruttore 3 (2 NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i0 - trigger 0, A1.i1 - trigger 1)
  - Start manuale (A1.i12 - trigger 3)
- Punto di connessione
  - Punto di connessione origine 1



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1



# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1

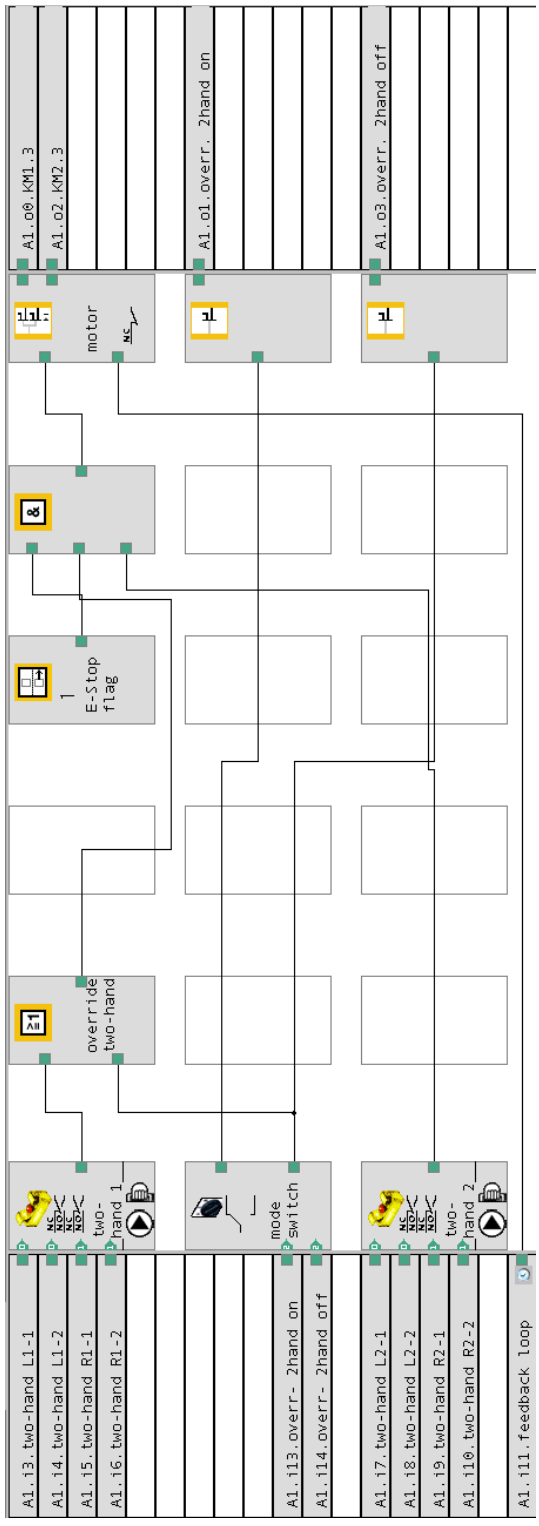
**Configurazione pagina 2**

- Comando a due mani
  - Tipo commutatore 6 (NA - NC)
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i3, A1.i4 e A1.i7, A1.i8 - trigger 0, A1.i5, A1.i6 e A1.i9, A1.i10 - trigger 1)
- Selettore modi operativi
  - Tipo di interruttore 9
  - Riconoscimento cortocircuito (A1.i13, A1.i14 - trigger 2)
- Punto di connessione
  - Punto di connessione origine 1
- Elemento OR
  - 2 ingressi
- Elemento AND
  - 3 ingressi
- Uscita motore
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Ridondante
  - Utilizzare circuito di retroazione
- Uscita two-hand on
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Singola
- Uscita two-hand off
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Semplice



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

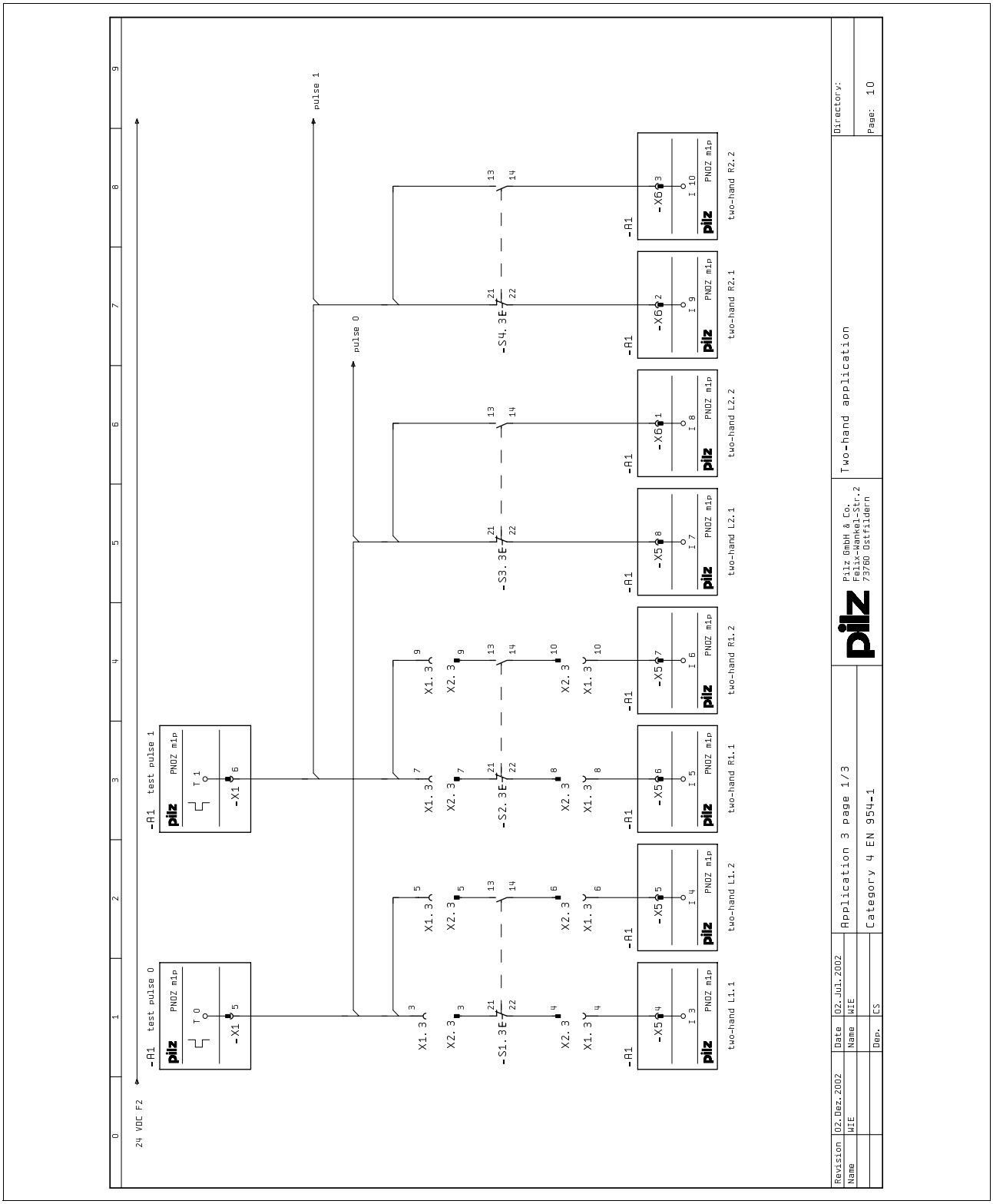
# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1

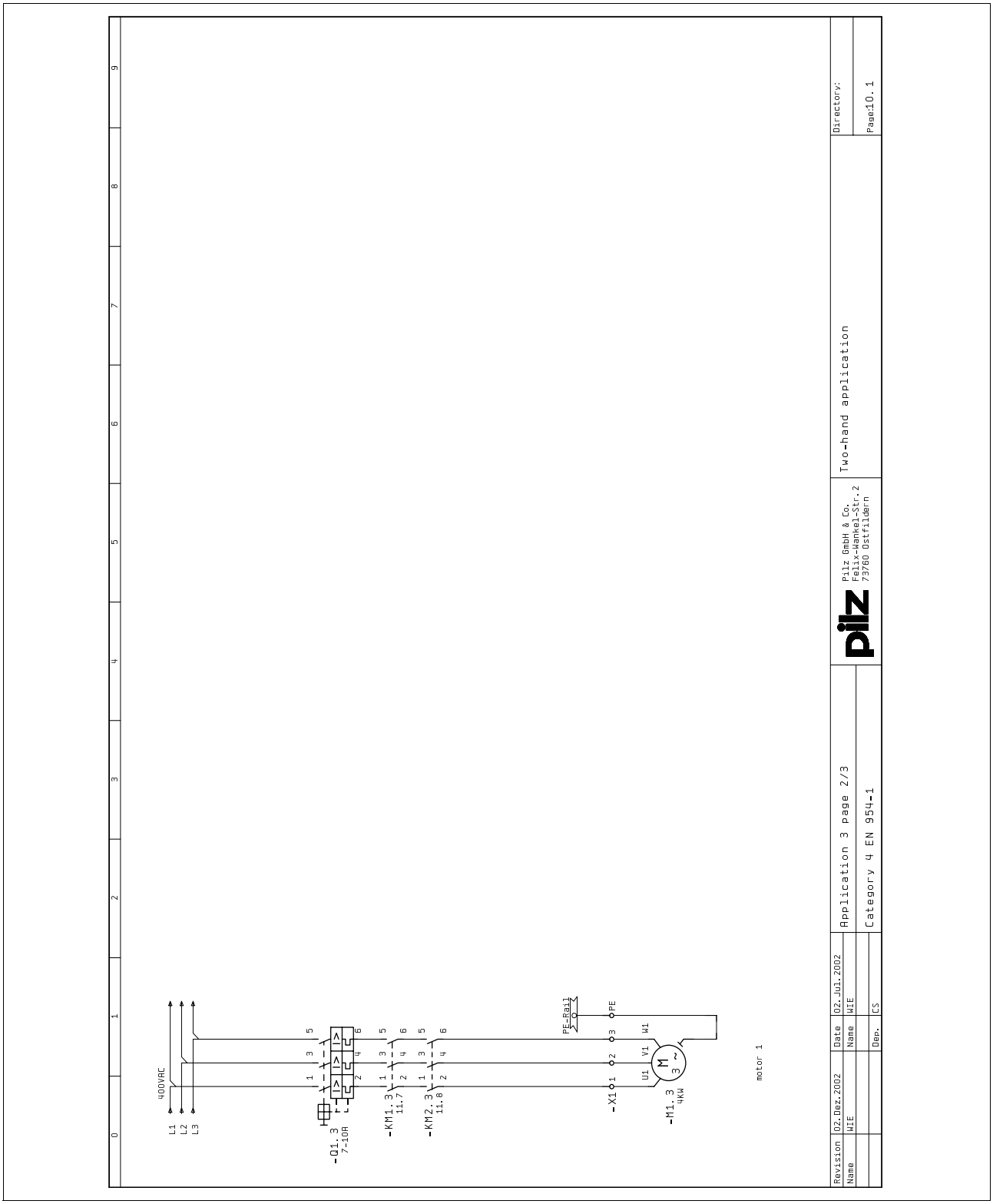




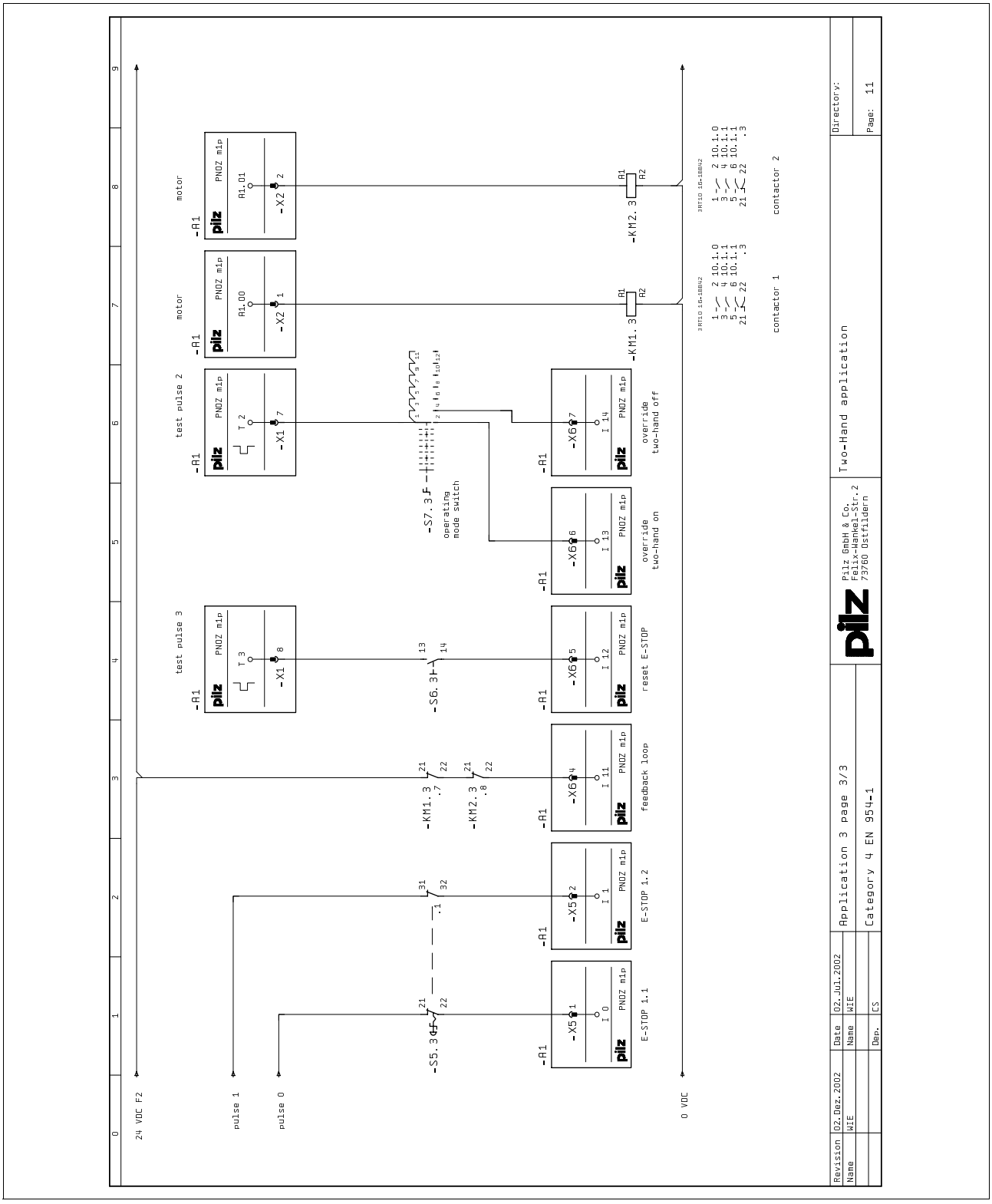



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1



# Comandi bimanuali con bypass, categoria 4, EN 954-1






Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Avvio triangolare a stella, categoria B, EN 954-1

**Caratteristiche**

- 1 modulo di start
- 2 operatori logici
- 3 uscite a semiconduttore
- 1 contatto di disinserzione dei carichi istantaneo
- 2 contatti di disinserzione ritardati di 5 s

**Descrizione**

Dopo l'inserzione del motore, trascorsi 5 secondi è possibile cambiare da circuito a stella a circuito triangolare. Un segnale High all'ingresso A1.i4 seleziona il circuito a stella, un segnale High all'ingresso A1.i5 quello triangolare.

**Circuito di retroazione**

Il circuito di retroazione non viene utilizzato.

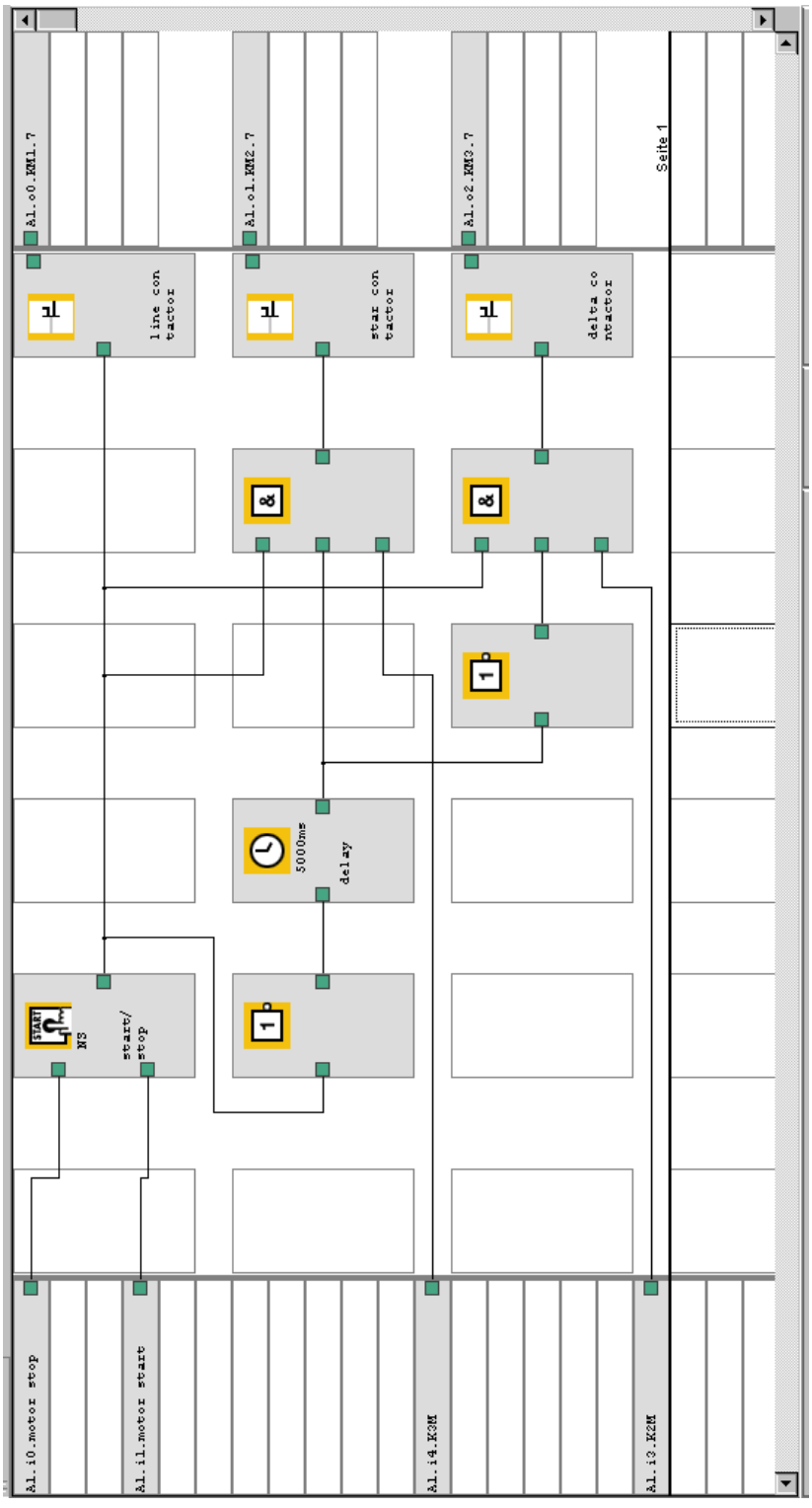
**Start**

Dopo aver dato corrente, PNOZ m1p è pronto all'uso. Se all'ingresso A1.i0 è presente un segnale High, l'applicazione può essere attivata mediante un cambiamento di segnale all'ingresso A1.i1 da Low a High.

**Configurazione**

- 1 elemento start
  - start non controllato
- 1 elemento di ritardo
  - 5000 ms
- 2 elementi AND
  - 3 ingressi
- 2 elementi di negazione
  - 1 Ingresso
- 3 uscite
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Singola

# Avvio triangolare a stella, categoria B, EN 954-1

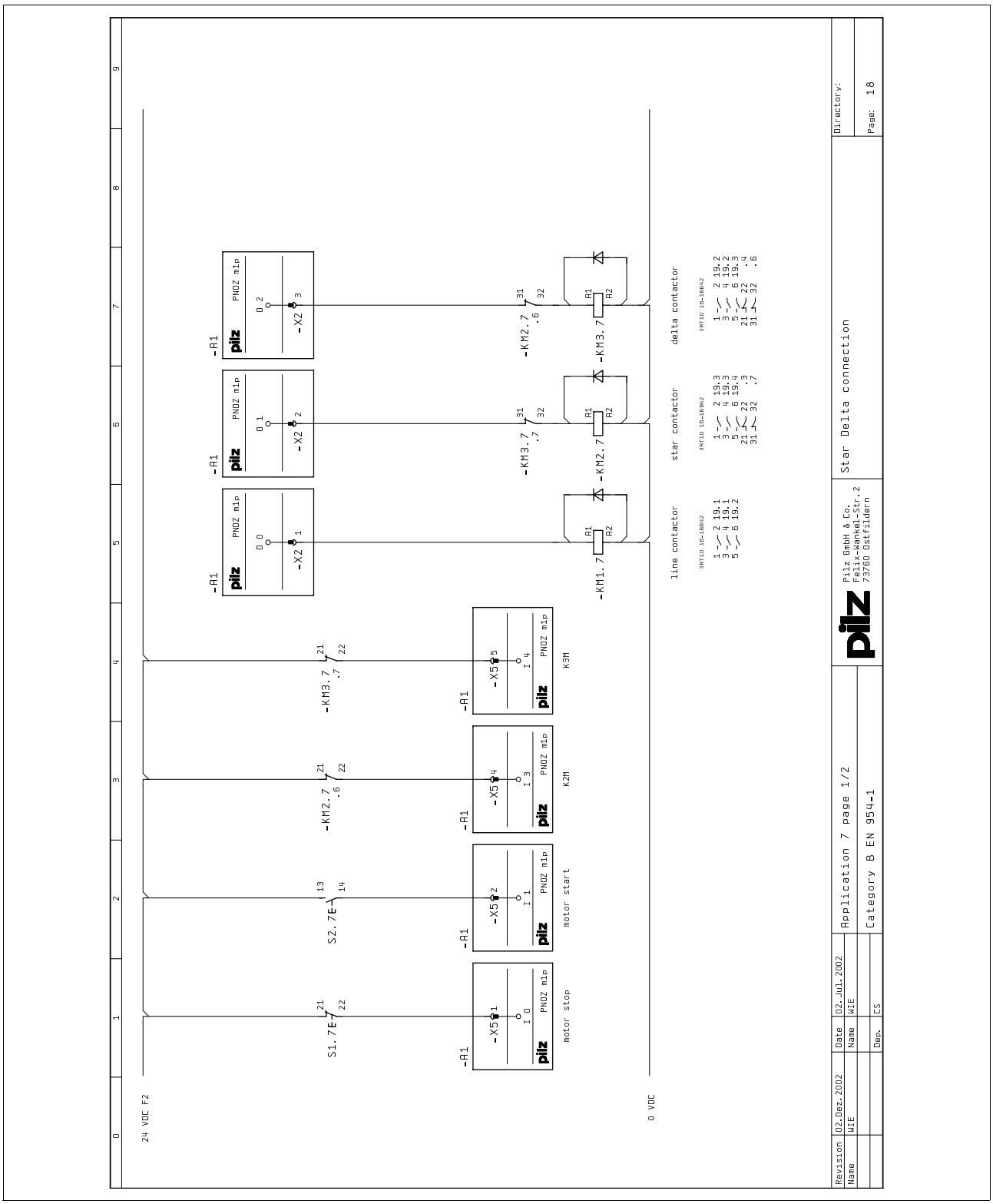




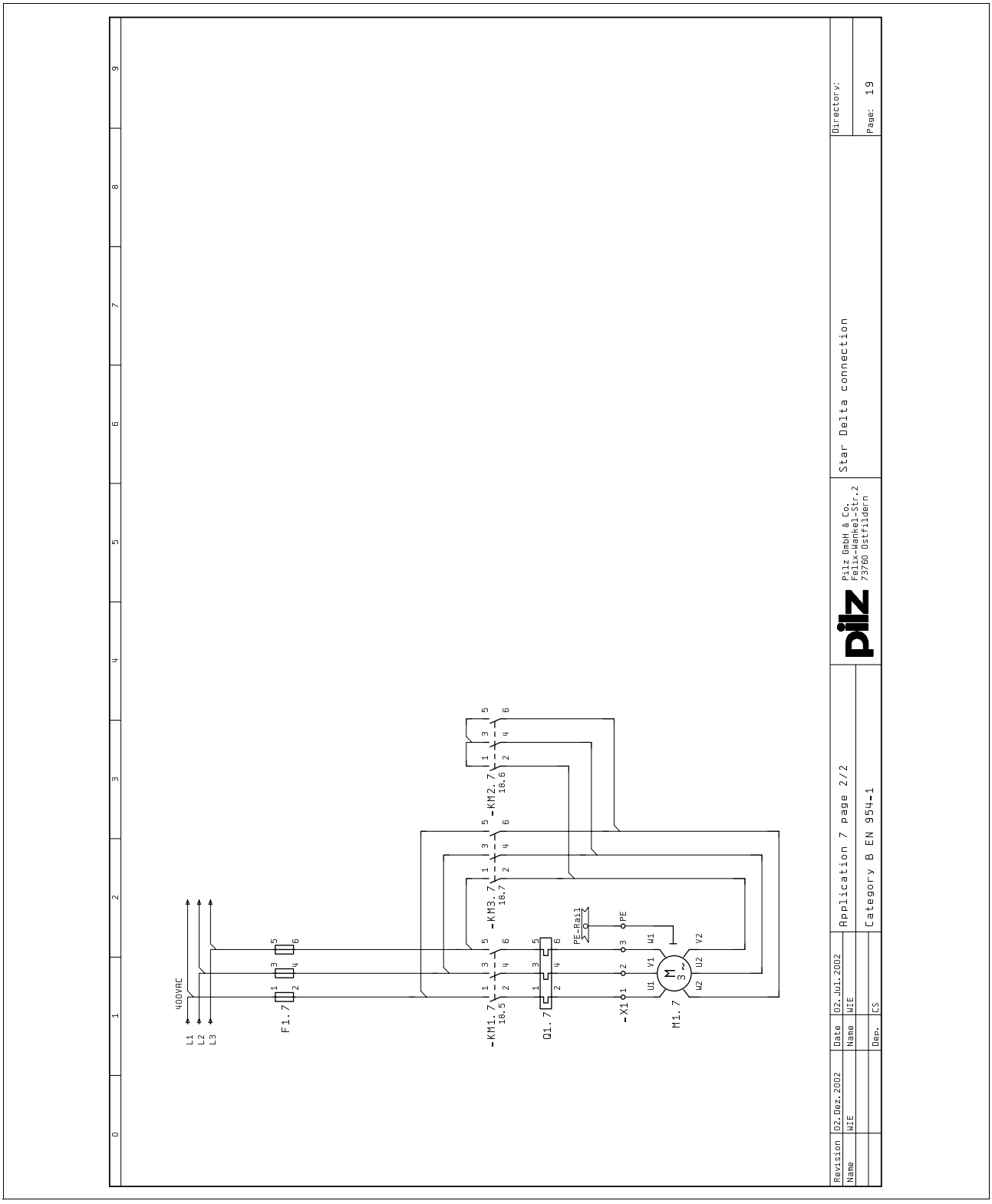



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Avvio triangolare a stella, categoria B, EN 954-1



# Avvio triangolare a stella, categoria B, EN 954-1








Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Motore ON/OFF, categoria B, EN 954-1

**Caratteristiche**

- 1 Pulsanti di arresto d'emergenza
- 1 operatore logico
- 2 contatti di disinserzione dei carichi istantanei

**Descrizione**

Un motore può essere avviato o fermato quando il pulsante di arresto di emergenza non è azionato. All'azionamento del pulsante di arresto di emergenza il motore viene immediatamente fermato.

**Circuito di retroazione**

Il circuito di retroazione non viene utilizzato.

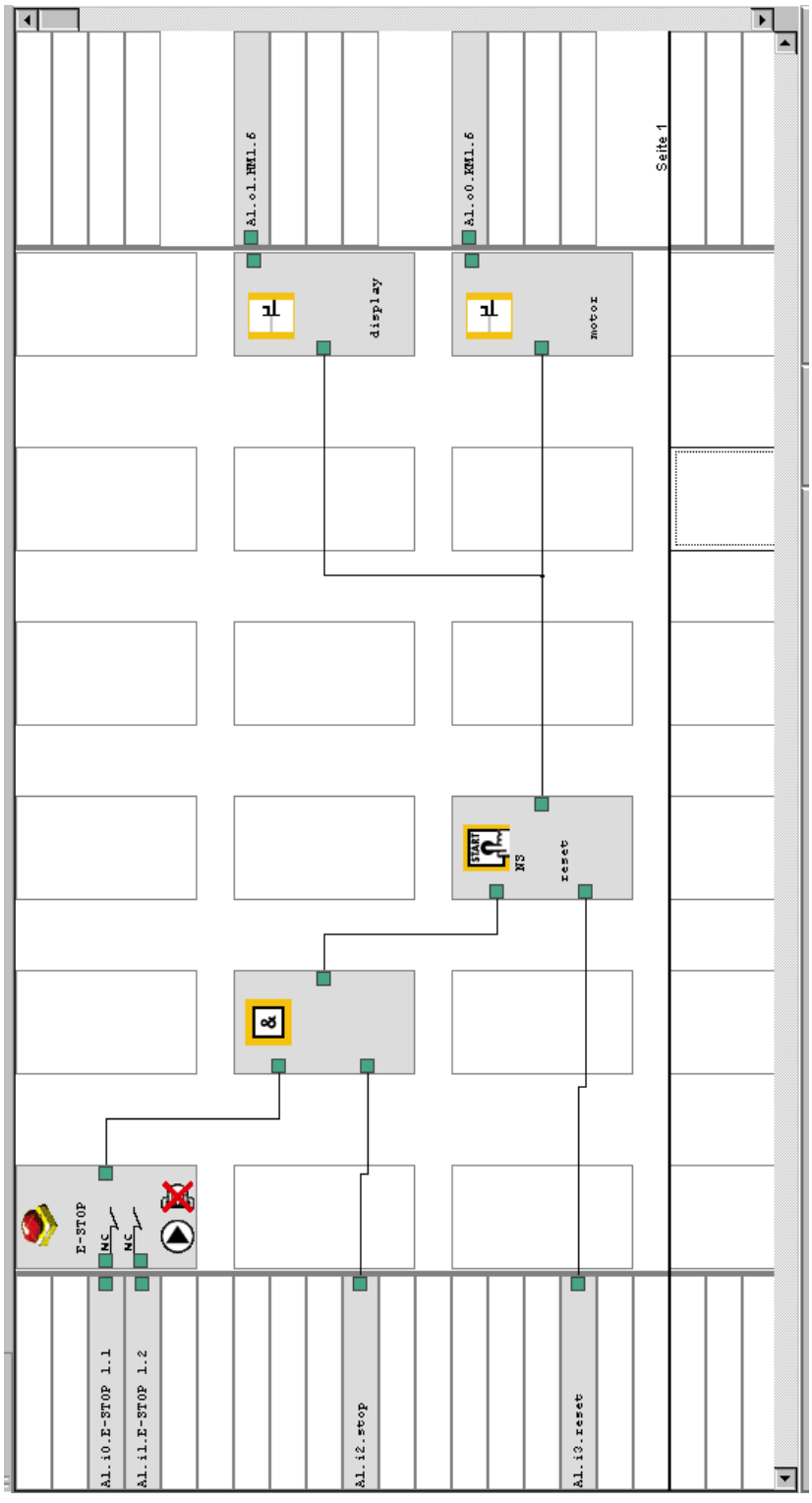
**Start**

Quando il pulsante di arresto di emergenza non è azionato e all'ingresso A1.i2 è presente un segnale High, l'applicazione può essere attivata mediante un fronte all'ingresso A1.i3.

**Configurazione**

- ARRESTO DI EMERGENZA
  - Tipo di interruttore 3 (2 NC)
  - Start automatico
- Elemento AND
  - 2 ingressi
- Elemento start
  - 2 ingressi
- 2 uscite
  - Uscita di sicurezza, tipo semiconduttore
  - Semplice

# Motore ON/OFF, categoria B, EN 954-1

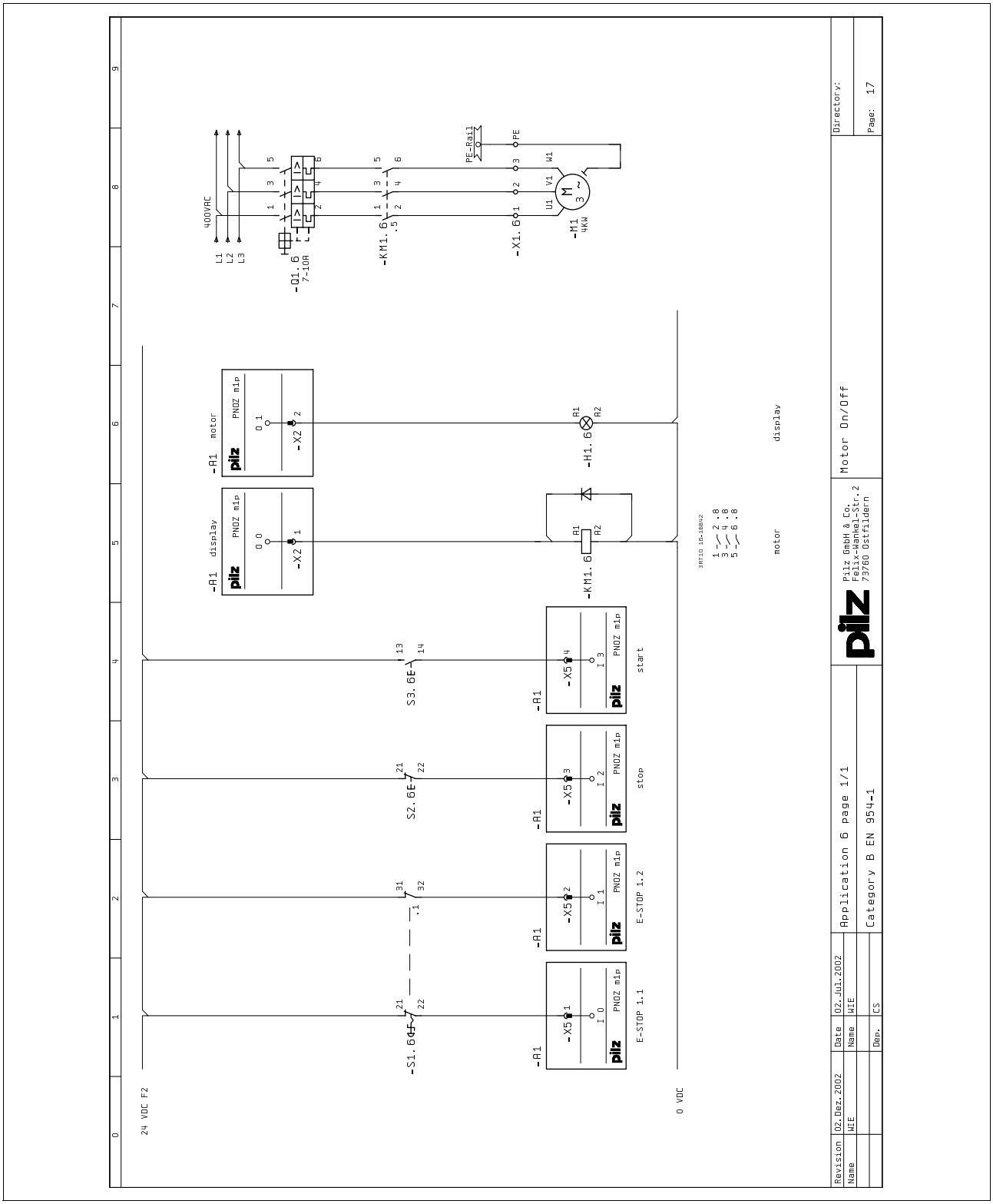







Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Motore ON/OFF, categoria B, EN 954-1



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation

| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Accessori** | |
| Software, chipcard | 4.0-2 |
| Cavo, adattatore | 4.0-3 |
| Connettori, morsetti | 4.0-4 |

# Software, chipcard

| Denominazione | Ordine n. |
|---|---|
| **Tool Kit, chipcard** | |
| Tool Kit, nella valigetta da trasporto, composto da: PNOZmulti Configurator Software e manuale in lingua tedesca (773 000), chipcard e adesivi, 10 unità, lettore di chipcard, cavo di programmazione, interruttore di sicurezza magnetico, cavo di collegamento da 5 m, staffa di montaggio | 779 000 |
| Chipcard 8 kbyte, 1 pezzo | 779 201 |
| Chipcard 8 kbyte, 10 unità | 779 200 |
| Chipcard 32 kbyte, 1 pezzo | 779 211 |
| Chipcard 32 kbyte, 10 unità | 779 212 |
| Supporto chipcard | 779 240 |
| Lettore di chipcard | 779 230 |
| Adesivo per chipcard, 10 unità | 779 250 |
| **Software, licenze** | |
| PNOZmulti Configurator, software su CD e manuale | 773 000 |
| PNOZmulti Configurator, software su CD | 773 000D |
| PNOZmulti Configurator, Basic License | 773 010B |
| PNOZmulti Configurator, User License | 773 010K |
| PNOZmulti Configurator, Project License | 773 010G |
| PNOZmulti Configurator, Multi User License | 773 010M |
| PNOZmulti Configurator, Basic Upgrade License | 773 010U |
| PNOZmulti Configurator, User Upgrade License | 773 010V |
| PNOZmulti Configurator, Project Upgrade License | 773 010W |
| PNOZmulti Configurator, Multi User Upgrade License | 773 010N |
| PNOZmulti Configurator, Time Limited License, 2 mesi | 773 010S |
| PNOZmulti Configurator, Time Limited License, 3 mesi | 773 010R |
| PNOZmulti Configurator, Time Limited License, 4 mesi | 773 010Q |
| PNOZmulti Service Tool, Basic License | 773 011B |
| PNOZmulti Service Tool, User License | 773 011K |
| PNOZmulti Service Tool, Project License | 773 011G |
| PNOZmulti Service Tool, Multi User License | 773 011M |
| PNOZmulti Service Tool, Basic Upgrade License | 773 011U |
| PNOZmulti Service Tool, User Upgrade License | 73 011V |
| PNOZmulti Service Tool, Project Upgrade License | 773 011W |
| PNOZmulti Service Tool, Multi User Upgrade License | 773 011N |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Cavo, adattatore

| Denominazione | Ordine n. |
|---|---|
| **Cavo, adattatore** | |
| Adattatore PNOZ msi1p e cavo a 25 poli, 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 850 |
| Adattatore PNOZ msi2p e cavo a 25 poli, 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 851 |
| Adattatore PNOZ msi3p e cavo a 15 poli, 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 852 |
| Adattatore PNOZ msi4p e cavo a 15 poli, 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 853 |
| Adattatore PNOZ msi5p e cavo Bos/Rex a 15 poli, 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 857 |
| Adattatore PNOZ msi5p e cavo Bos/Rex a 15 poli, 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 858 |
| Adattatore PNOZ msi6p e cavo Elau a 9 poli, 2,5 m per PNOZ ms2p | 773 860 |
| Adattatore PNOZ msi6p e cavo Elau a 9 poli, 1,5 m per PNOZ ms2p | 773 861 |
| Adattatore PNOZ msi7p e cavo SEW a 15 poli, 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 864 |
| Adattatore PNOZ msi7p e cavo SEW a 15 poli 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 865 |
| Adattatore PNOZ msi8p e cavo Lenze a 9 poli, 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 862 |
| Adattatore PNOZ msi8p e cavo Lenze a 9 poli, 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 863 |
| Cavo adattatore PNOZ msi10p 2,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 854 |
| Cavo adattatore PNOZ msi11p 1,5 m per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p | 773 855 |
| Adattatore PNOZ msi S09 a 9 poli per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p, set di connettori | 773 870 |
| Adattatore PNOZ msi S15 a 15 poli per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p, set di connettori | 773 871 |
| Adattatore PNOZ msi S25 a 25 poli per PNOZ ms1p/PNOZ ms2p, set di connettori | 773 872 |

# Connettori, morsetti

| Denominazione | Ordine n. |
|---|---|
| **Connettore terminale, ponticello** | |
| Connettore terminale | 779 110 |
| Connettore terminale coated version | 779 112 |
| Ponticello | 774 639 |
| Ponticello coated version | 774 640 |
| **Morsetti di collegamento** | |
| 1 set morsetti a molla per PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p | 783 100 |
| 1 set morsetti a vite per PNOZ m0p, PNOZ m1p, PNOZ m2p | 793 100 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mi1p, PNOZ mi2p | 783 400 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mi1p, PNOZ mi2p | 793 400 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mo1p | 783 400 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mo1p | 793 400 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mo2p | 783 520 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mo2p | 793 520 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mo3p | 783 400 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mo3p | 793 400 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mo4p | 783 536 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mo4p | 793 536 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ mc1p | 783 700 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ mc1p | 793 700 |
| 1 set di morsetti a molla per PNOZ ms1p, PNOZ ms2p | 783 800 |
| 1 set di morsetti a vite per PNOZ ms1p, PNOZ ms2p | 793 800 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Connettori, morsetti

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

pilz
more than automation
safe automation


| Indice | | Pagina |
|---|---|---|
| **Riferimenti per l'ordinazione** | | |
| Prodotti | | |
| | In ordine alfabetico per tipo | 5.1-2 |
| | In ordine numerico per n. di ordinazione | 5.1-4 |

# Prodotti
## In ordine alfabetico per tipo

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. | Pagina |
|---|---|---|---|---|
| PNOZ m0p | dispositivo base | | 773 110 | 2.2- |
| PNOZ m1p | dispositivo base | | 773 100 | 2.2- |
| PNOZ m1p coated Version | Dispositivo di base | | 773 105 | 2.2- |
| PNOZ m2p | Dispositivo di base | | 773 120 | 2.2- |
| PNOZ mc0p 24 V DC | | Alimentatore per moduli fieldbus | 773 720 | 2.3- |
| PNOZ mc1p | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, standard | 773 700 | 2.3- |
| PNOZ mc1p coated version | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, standard | 773 705 | 2.3- |
| PNOZ mc3p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, PROFIBUS DP | 773 721 | 2.3- |
| PNOZ mc4p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, DeviceNet | 773 722 | 2.3- |
| PNOZ mc4p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, DeviceNet | 773 729 | 2.3- |
| PNOZ mc5.1p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, INTERBUS FO | 773 728 | 2.3- |
| PNOZ mc5p | Modulo di espansione | modulo fieldbus, INTERBUS | 773 723 | 2.3- |
| PNOZ mc6p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 773 724 | 2.3- |
| PNOZ mc6p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 773 727 | 2.3- |
| PNOZ mc7p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CC-Link | 773 726 | 2.3- |
| PNOZ mi1p | Modulo di espansione | 8 ingressi | 773 400 | 2.3- |
| PNOZ mi1p coated version | Modulo di espansione | 8 ingressi | 773 405 | 2.3- |
| PNOZ mi2p | Modulo di espansione | 8 ingressi standard | 773 410 | 2.3- |
| PNOZ mo1p | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a semiconduttore, di sicurezza | 773 500 | 2.3- |
| PNOZ mo1p coated version | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore, di sicurezza | 773 505 | 2.3- |
| PNOZ mo2p | Modulo di espansione | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 773 520 | 2.3- |
| PNOZ mo2p coated version | Modulo di espansione | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 773 525 | 2.3- |
| PNOZ mo3p | Modulo di espansione | 2 uscite a semiconduttore bipolari, di sicurezza | 773 510 | 2.3- |
| PNOZ mo4p | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 773 536 | 2.3- |
| PNOZ mo4p coated version | Modulo di espansione | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 773 537 | 2.3- |
| PNOZ ms1p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 773 800 | 2.3- |
| PNOZ ms2p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 773 810 | 2.3- |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## Prodotti
In ordine alfabetico per tipo

| Tipo | Caratteristiche | | Ordine n. | Pagina |
|---|---|---|---|---|
| PNOZmulti Configurator | Software | CD e manuale | 773 000 | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | CD | 773 000D | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza base | 773 010B | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza utente | 773 010K | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Licenza progetto | 773 010G | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Basic Upgrade License | 773 010U | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | User Upgrade License | 773 010V | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Project Upgrade License | 773 010W | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 2 mesi | 773 010S | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 3 mesi | 773 010R | 2.5- |
| PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 4 mesi | 773 010Q | 2.5- |

# Prodotti
## In ordine numerico per n. di ordinazione

| Ordine n. | Tipo | Caratteristiche | | Pagina |
|---|---|---|---|---|
| 773 000 | PNOZmulti Configurator | Software | CD e manuale | 2.5- |
| 773 000D | PNOZmulti Configurator | Software | CD | 2.5- |
| 773 010B | PNOZmulti Configurator | Software | Licenza base | 2.5- |
| 773 010G | PNOZmulti Configurator | Software | Licenza progetto | 2.5- |
| 773 010K | PNOZmulti Configurator | Software | Licenza utente | 2.5- |
| 773 010Q | PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 4 mesi | 2.5- |
| 773 010R | PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 3 mesi | 2.5- |
| 773 010S | PNOZmulti Configurator | Software | Time Limited License, 2 mesi | 2.5- |
| 773 010U | PNOZmulti Configurator | Software | Basic Upgrade License | 2.5- |
| 773 010V | PNOZmulti Configurator | Software | User Upgrade License | 2.5- |
| 773 010W | PNOZmulti Configurator | Software | Project Upgrade License | 2.5- |
| 773 100 | PNOZ m1p | dispositivo base | | 2.2- |
| 773 105 | PNOZ m1p co-ated Version | Dispositivo di base | | 2.2- |
| 773 110 | PNOZ m0p | dispositivo base | | 2.2- |
| 773 120 | PNOZ m2p | Dispositivo di base | | 2.2- |
| 773 400 | PNOZ mi1p | Modulo di espansio-ne | 8 ingressi | 2.3- |
| 773 405 | PNOZ mi1p co-ated version | Modulo di espansio-ne | 8 ingressi | 2.3- |
| 773 410 | PNOZ mi2p | Modulo di espansio-ne | 8 ingressi standard | 2.3- |
| 773 500 | PNOZ mo1p | Modulo di espansio-ne | 2 o 4 uscite a semicondut-tore, di sicurezza | 2.3- |
| 773 505 | PNOZ mo1p coated version | Modulo di espansio-ne | 2 uscite a semiconduttore, di sicurezza | 2.3- |
| 773 510 | PNOZ mo3p | Modulo di espansio-ne | 2 uscite a semiconduttore bipolari, di sicurezza | 2.3- |
| 773 520 | PNOZ mo2p | Modulo di espansio-ne | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 2.3- |
| 773 525 | PNOZ mo2p coated version | Modulo di espansio-ne | 1 o 2 uscite a relè, con contatti guidati | 2.3- |
| 773 536 | PNOZ mo4p | Modulo di espansio-ne | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 2.3- |
| 773 537 | PNOZ mo4p coated version | Modulo di espansio-ne | 2 o 4 uscite a relè, con contatti guidati | 2.3- |
| 773 700 | PNOZ mc1p | Modulo di espansio-ne | 2 uscite a semiconduttore, standard | 2.3- |
| 773 705 | PNOZ mc1p coated version | Modulo di espansio-ne | 2 uscite a semiconduttore, standard | 2.3- |
| 773 720 | PNOZ mc0p 24 V DC | | Alimentatore per moduli fieldbus | 2.3- |
| 773 721 | PNOZ mc3p | Modulo di espansio-ne | Modulo fieldbus, PROFI-BUS DP | 2.3- |
| 773 722 | PNOZ mc4p | Modulo di espansio-ne | Modulo fieldbus, Device-Net | 2.3- |
| 773 723 | PNOZ mc5p | Modulo di espansio-ne | modulo fieldbus, INTER-BUS | 2.3- |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## Prodotti
In ordine numerico per n. di ordinazione

| Ordine n. | Tipo | Caratteristiche | | Pagina |
|---|---|---|---|---|
| 773 724 | PNOZ mc6p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 2.3- |
| 773 726 | PNOZ mc7p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CC-Link | 2.3- |
| 773 727 | PNOZ mc6p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, CANopen | 2.3- |
| 773 728 | PNOZ mc5.1p | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, INTERBUS FO | 2.3- |
| 773 729 | PNOZ mc4p coated version | Modulo di espansione | Modulo fieldbus, DeviceNet | 2.3- |
| 773 800 | PNOZ ms1p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 2.3- |
| 773 810 | PNOZ ms2p | Modulo di espansione | Modulo d'espansione per controllo della velocità | 2.3- |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

| Indice | Pagina |
|---|---|
| **Direttive e norme** | |
| Direttive europee e posizione delle norme in Europa | 6.1-2 |
| Regolamentazioni legali al di fuori dell'Europa e norme per la sicurezza funzionale | 6.1-4 |
| Parametri di sicurezza e categorie di sicurezza dei circuiti di comando secondo EN 954-1 | 6.1-5 |
| Sicurezza funzionale e posizione giuridica della norma EN/IEC 61508 | 6.1-6 |
| Analisi del rischio | 6.1-7 |



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Direttive europee e posizione delle norme in Europa

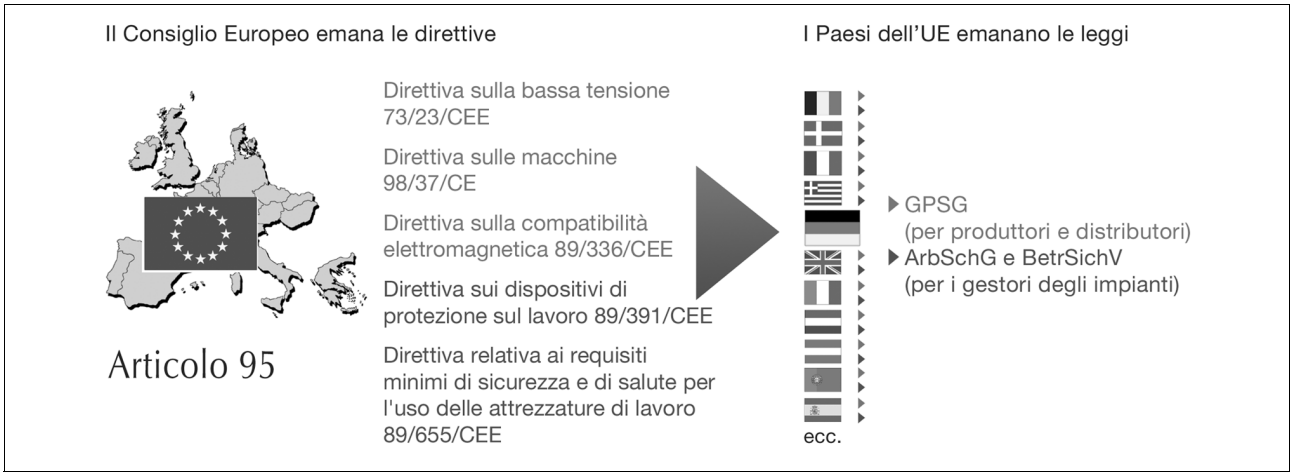

Il Consiglio Europeo emana le direttive
I Paesi dell'UE emanano le leggi
Direttiva sulla bassa tensione 73/23/CEE
Direttiva sulle macchine 98/37/CE
Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE
Direttiva sui dispositivi di protezione sul lavoro 89/391/CEE
Direttiva relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro 89/655/CEE
Articolo 95
GPSG (per produttori e distributori)
ArbSchG e BetrSichV (per i gestori degli impianti)
ecc.

Fig. 1: trasferimento delle direttive nel diritto nazionale (ad esempio in Germania)

**Direttive europee**

L'idea di un unico mercato comune europeo secondo il "New Approach" risale agli inizi degli anni '70: la direttiva per la bassa tensione è la prima normativa europea che riconduce all'armonizzazione del mercato comune.

Per i prodotti che rientrano sotto una o più tra le seguenti direttive è in vigore l'obbligo di marcatura CE, inoltre ai prodotti è necessario allegare anche una dichiarazione di conformità. Con la dichiarazione di conformità il produttore afferma di aver seguito tutti i requisiti e le indicazioni delle direttive europee sotto le quali rientra il proprio prodotto. In questo modo egli può immettere e commercializzare il prodotto in questione nell'ambito dell'Unione Europea senza preoccuparsi delle specifiche nazionali.

- Atti 95/16/EG
- Prodotti civili 89/106/EWG
- Direttiva presse 97/23/EG
- Direttiva per la compatibilità elettromagnetica 89/336/EWG
- ATEX 94/9/EG
- Disposizioni per l'uso dei gas 90/396/EWG
- Direttiva macchine 98/37/EG
- Direttiva per prodotti medici 93/42/EWG
- Direttiva bassa tensione 73/23/EWG
- Equipaggiamenti per la sicurezza personale 89/686/EWG
- Direttiva giocattoli 88/378/EWG

I destinatari delle direttive sono tutti gli Stati membri, i quali hanno l'obbligo di trasferire le direttive europee nel diritto nazionale. In Germania ciò avviene solitamente tramite le leggi per la sicurezza dei dispositivi.

**Collocazione delle norme in Europa**

La collocazione in ambito legale delle normative è sempre in discussione. All'interno dell'Europa, ovvero nell'ambito di validità delle direttive europee, che sottostanno all'obbligo della denominazione CE, un produttore non è legato a norme o altre specifiche. Egli deve rispettare necessariamente i requisiti per la salute e la sicurezza stabiliti dalla (dalle) direttiva. I vantaggi correlati alla separazione tra norme e leggi sono chiari: il legislatore può facilmente concordare con requisiti basilari piuttosto che con dettagli tecnici. Le direttive inoltre non devono essere adattate allo stato della tecnologia ad intervalli troppo brevi; gli Stati membri possono utilizzare il proprio sistema legislativo e il produttore può liberamente scegliere come adattare i requisiti delle direttive.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Direttive europee e posizione delle norme in Europa

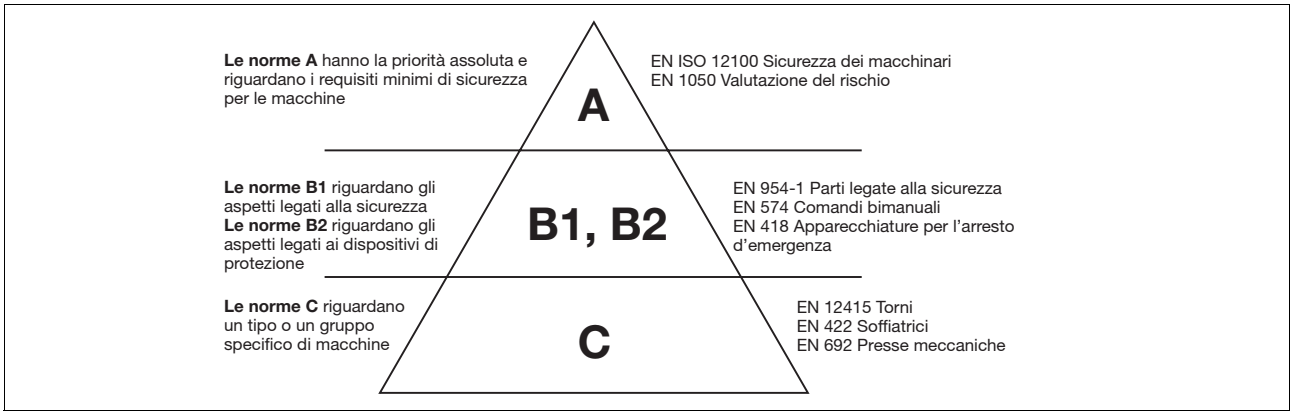

**Le norme A** hanno la priorità assoluta e riguardano i requisiti minimi di sicurezza per le macchine
A
EN ISO 12100 Sicurezza dei macchinari
EN 1050 Valutazione del rischio
**Le norme B1** riguardano gli aspetti legati alla sicurezza
**Le norme B2** riguardano gli aspetti legati ai dispositivi di protezione
B1, B2
EN 954-1 Parti legate alla sicurezza
EN 574 Comandi bimanuali
EN 418 Apparecchiature per l'arresto d'emergenza
**Le norme C** riguardano un tipo o un gruppo specifico di macchine
C
EN 12415 Torni
EN 422 Soffiatrici
EN 692 Presse meccaniche

Fig. 2: Piramide delle normative

Qual è quindi l'utilità dell'applicazione delle norme? Per le cosiddette norme armonizzate con presunzione di conformità esiste un'inversione dell'onere della prova, ovvero se un produttore applica queste norme vale la presupposizione che egli soddisfi anche i requisiti specifici delle direttive europee. Bisogna quindi anche che gli ispettorati, da parte loro, segnalino che un produttore non soddisfa i requisiti di legge.

Infatti, esulando dalle norme armonizzate, il produttore stesso deve segnalare in quale altro modo e maniera ha provveduto a soddisfare i requisiti di sicurezza fondamentali. Ciò avviene di regola grazie all'analisi dei rischi. In pratica si tende ad applicare le norme armonizzate quando si tratta di prodotti altamente innovativi per i quali ancora non sono disponibili norme armonizzate. Per sapere quali norme siano soggette all'"effetto di presupposizione" descritto è possibile consultare la gazzetta ufficiale della UE (ad es. in Internet). Gli standard in Europa si dividono nelle cosiddette norme di tipo A, B e C.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Regolamentazioni legali al di fuori dell'Europa e norme per la sicurezza funzionale

**Regolamentazioni legislative al di fuori dell'Europa**

La situazione negli Stati Uniti è completamente diversa: lì si conoscono principalmente due tipi di standard: ANSI (American national standard institute) ed OSHA (occupational Safety and health organisation).

Gli standard OSHA vengono emanati dallo Stato che ha l'obbligo di farli rispettare. Lo sviluppo degli standard ANSI avviene invece tramite organismi privati, e la loro applicazione nella regola non è obbligatoria. Spesso alcune norme ANSI si ritrovano anche come parti di un contratto. Quindi gli standard ANSI vengono ripresi da OSHA. Oltre ai sopra citati, esiste anche l'NFPA (national fire protection association), che ha sviluppato ad esempio la NFPA 79 come riscontro alla EN 60204-1. Gli standard OSHA possono essere comparati alle direttive europee. A differenza delle direttive europee, gli standard OSHA formulano requisiti meno astratti e più requisiti legati alle condizioni tecniche.

I fondamenti legislativi negli Stati Uniti vanno considerati da una commistione di standard di prodotto, Fire Codes (NFPA), codici elettrici (NEC) e leggi nazionali. Il rispetto di questi codici viene controllato da organismi di regolamentazione.

La Russia e gli Stati della CSI già da qualche anno hanno implementato la certificazione GOST-R, ovvero i dispositivi tecnici che rientrano in una catalogazione speciale di prodotti devono sottostare ad una precisa procedura di certificazione. Le macchine e i relativi accessori vengono sottoposti ad un test di campione eseguito da un organismo di certificazione europeo ("notified body"). Questo test viene quindi di regola riconosciuto da un ente di certificazione russo. Dal punto di vista della tecnica della sicurezza, valgono comunque gli stessi requisiti in vigore in Europa.

La Cina ha invece introdotto la cosiddetta certificazione CCC. Come in Russia, in Cina esiste un obbligo di certificazione per prodotti tecnici da parte di un ente nazionale. Viene eseguita una verifica delle fasi di produzione. Se un dispositivo tecnico rientra in una delle 19 categorie in cui è suddiviso il catalogo prodotti, è d'obbligo la certificazione; in caso contrario, un ente nazionale deve redigere una sorta di "dichiarazione di sicurezza" o nulla osta.

In Giappone ci si trova in questo momento in una fase di transizione: si prevede di acquisire anche in Giappone le indicazioni del "new approach" - ovvero la separazione di norme e leggi. Al momento le norme internazionali ISO e IEC vengono incorporate direttamente nella legislazione nazionale, per cui fino ad oggi ci si è trovati ad affrontare frequenti modifiche di leggi con tempi di transizione molto lunghi.

**Norme per la sicurezza funzionale**

A seconda delle applicazioni, per la valutazione della sicurezza funzionale dei sistemi possono essere utilizzate svariate norme. Nell'ambito della sicurezza delle macchine è rilevante la EN 954-1 per i sistemi di sicurezza. Essa è valida indipendentemente dalla tecnologia per l'intera catena, dai sensori agli attuatori. Grazie ai grafici per la valutazione dei  rischi e ai relativi parametri, è possibile effettuare una valutazione dei rischi potenziali per le aree pericolose delle macchine. La classificazione viene fatta a partire dalla mancanza di misure di sicurezza per la riduzione del rischio.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Parametri di sicurezza e categorie di sicurezza dei circuiti di comando secondo EN 954-1

**Parametri di rischio**

S = gravità della lesione:
1 = lesione leggera (normalmente reversibile)
2 = lesione grave (normalmente irreversiblie) inclusa morte

F = frequenza e/o durata dell'esposizione al pericolo
1 = da raramente a spesso e/o breve durata
2 = da spesso a durata continua e/o prolungata

P = possibilità di evitare il pericolo
1 = possibile in determinate circostanze
2 = impossibile

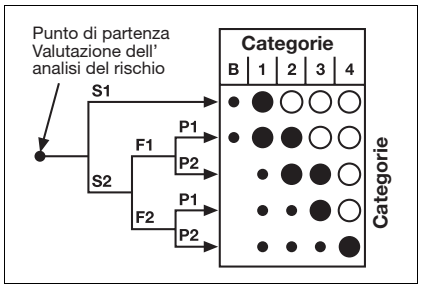



Fig. 3: grafico per la valutazione del rischio secondo la EN 954

**Categorie di sistemi secondo EN 954-1**

I requisiti del sistema presenti nel grafico per la valutazione del rischio possono essere così definiti:

**Categoria B**

Categoria base senza requisiti particolari= "buon standard industriale"

**Categoria 1**

Le parti di sicurezza devono essere concepite e costruite utilizzando componenti e principi di sicurezza comprovati.

Comprovato a livello di sicurezza significa: i componenti utilizzati sono stati utilizzati con risultati soddisfacenti in molti altri casi e in applicazioni del tutto simili, oppure sono stato concepiti secondo principi che si sono dimostrati adatti ed affidabili per applicazioni di sicurezza.

Esempio: finecorsa di sicurezza con contatti ad apertura forzata.

Dispositivi dai principi di sicurezza comprovati sono quelli costruiti in modo da evitare situazioni di pericolo a fronte di determinati guasti ed errori; questo grazie ad una rigorosa progettazione con una appropriata logica di disposizione dei componenti.

Esempio: evitare i cortocircuiti rispettando precise distanze, evitare i guasti di componenti mediante sottodimensionamento, utilizzo del principio della corrente a riposo.

Nota: il verificarsi di un guasto può portare alla perdita della funzione di sicurezza.

**Categoria 2**

Le parti di sicurezza dei sistemi devono essere progettate in modo che le funzioni di sicurezza vengano testate a intervalli regolari dalla macchina stessa. La verifica delle funzioni di sicurezza deve avvenire: all'avvio della macchina e prima del verificarsi di uno stato di pericolo, e comunque periodicamente durante l'utilizzo quando l'analisi dei rischi e la modalità operativa indicano che è necessario.

Questa verifica può essere eseguita automaticamente o manualmente. La verifica automatica può essere realizzata ad esempio tramite un segnale generato da un sistema con intervalli predefiniti. E' preferibile prevedere il test automatico. La scelta relativa al test di avvio dipende dall'analisi dei rischi e dalla valutazione dell'utente finale o dal costruttore della macchina. In seguito alla verifica il funzionamento viene abilitato se non viene riconosciuto alcun errore o guasto. Deve essere creata un'uscita da utilizzare con le adeguate misure di controllo/comando in caso di riconoscimento di un errore. E' perciò necessaria una seconda via di disattivazione indipendente.

Nota: in alcuni casi non è possibile utilizzare la cat. 2 in quanto la verifica delle funzioni di sicurezza non può essere eseguita su tutti i componenti e i dispositivi. Il costo per il corretto raggiungimento della Categoria 2 può essere anche considerevole, perciò per ragioni economiche a volte è più sensato considerare una categoria più elevata.
La cat. 2 in genere può essere realizzata utilizzando sistemi elettronici. Il comportamento del sistema permette di arrivare alla perdita delle funzioni di sicurezza tra una verifica e l'altra in caso si verifichi un errore, e permette il riconoscimento della perdita delle funzioni di sicurezza durante la verifica.

**Categoria 3**

Le parti di sicurezza dei sistemi devono essere progettate in modo che un unico errore in una di queste parti non porti alla perdita delle funzioni di sicurezza.
Mediante verifica eseguibile in qualsiasi momento e nella maniera più adeguata, il singolo errore deve essere riconosciuto ad ogni richiesta della funzione di sicurezza.

Ciò non significa che tutti gli errori vengano riconosciuti. L'accumulo di errori non identificati può portare ad un segnale di uscita involontario e quindi a uno stato di pericolo sulla macchina.

**Categoria 4**

Le parti di sicurezza dei sistemi devono essere progettate in modo che un unico errore in ciascuna di queste parti non porti alla perdita delle funzioni di sicurezza e che il singolo errore venga riconosciuto ad ogni richiesta della funzione di sicurezza (ad es. direttamente all'avvio, o alla fine di un ciclo della macchina).
Se il riconoscimento non è possibile, l'accumulo di errori non deve portare alla perdita delle funzioni di sicurezza.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Sicurezza funzionale e posizione giuridica della norma EN/IEC 61508

**Sicurezza funzionale con la EN/IEC 61508?**

La EN/IEC 61508 va considerata una norma base di sicurezza che ha per argomento la sicurezza funzionale dei sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili indipendentemente dall'applicazione. Uno degli scopi principali della EN/IEC 61508 è quello di fungere da base per lo sviluppo di norme orientate all'applicazione. Attualmente con la EN/IEC 62061 sono operativi organi di standardizzazione da una parte nell'ambito della sicurezza delle macchine, e dall'altra nell'ambito della sicurezza dei processi con la EN/IEC 61511. Nella rielaborazione si trova quindi, in tema di direttiva macchine, la norma armonizzata EN 954, che in futuro verrà sostituita dalla EN/ISO 13849.11.

Queste norme specifiche di settore devono quindi riprendere le indicazioni base della EN/IEC 61508 e convertire "a livello pratico" i requisiti per ogni campo applicativo.

**Qual è la posizione giuridica della EN/IEC 61508?**

Poiché la EN/IEC 61508 non è indicata nella Gazzetta ufficiale della UE come sostitutiva di una direttiva europea, viene a mancare il cosiddetto "effetto di presunzione". In caso di applicazione della norma, un costruttore di sistemi non può quindi avere la certezza che tutti i requisiti rilevanti della corrispondente direttiva europea siano soddisfatti.

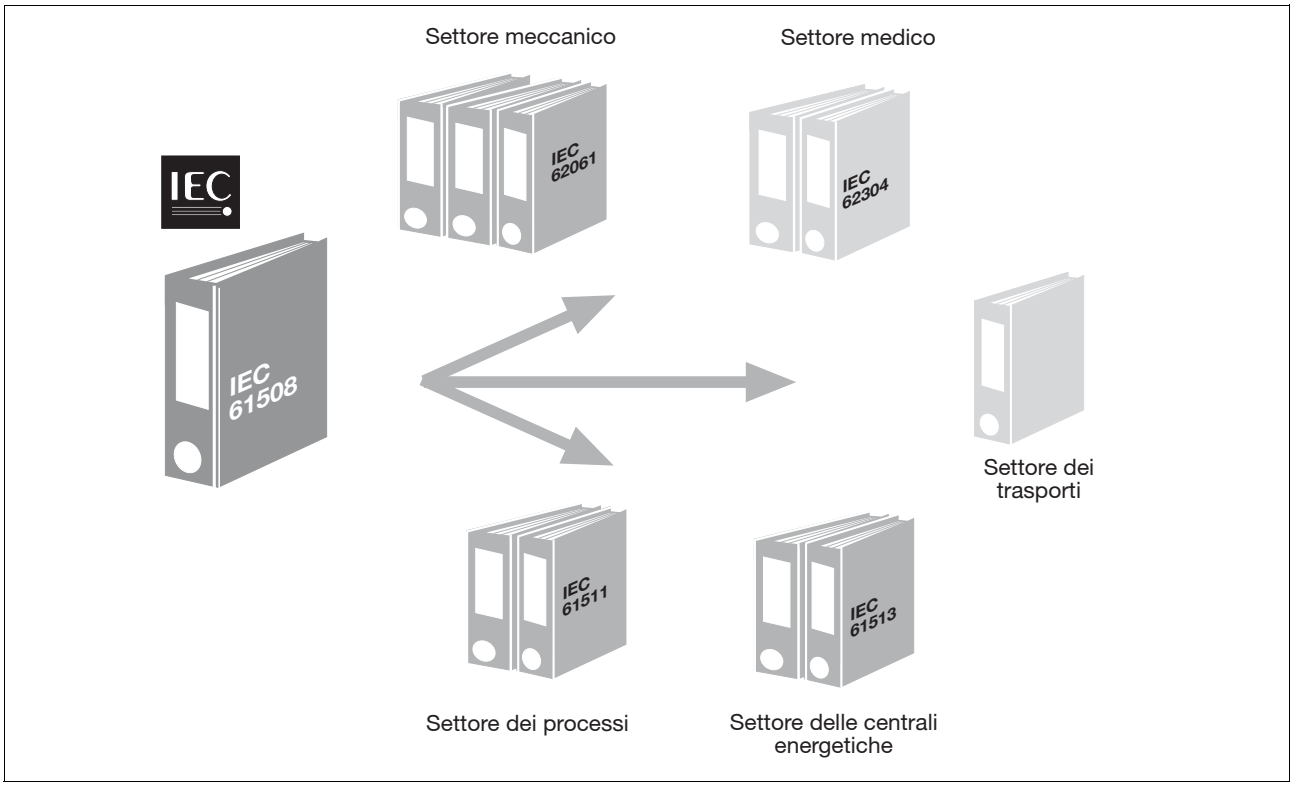



Fig. 4: norme di settore della IEC 61508



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Analisi del rischio

**Analisi dei rischi**

Il produttore di una macchina deve eseguire un'analisi dei rischi secondo la direttiva macchine, così da poter comunicare tutti i potenziali pericoli correlati alla sua macchina. Egli deve perciò progettare e costruire la macchina attenendosi alla propria analisi. Questo requisito vale anche per gli operatori che per la direttiva macchine rientrano tra i produttori. Ad es. è il caso di macchine tra loro concatenate oppure per rielaborazioni di macchine e perciò essenzialmente modificate. La EN 1050 contiene i "Principi per la valutazione dei rischi" sulle macchine. I principi possono essere considerati come parte di un'analisi omnicomprensiva. La EN 954-1 completa la EN 1050 per quanto riguarda la valutazione delle parti di sicurezza dei sistemi.

I pericoli di una macchina possono essere numerosi e di vario genere, perciò oltre ai pericoli meccanici legati al pressare e al tranciare vanno tenuti in considerazione anche i pericoli termici ed elettrici, ed i pericoli dovuti ad irradiazione. La riduzione del rischio avviene grazie ad un processo iterativo, ovvero prima e durante la fase di pianificazione oppure dopo il completamento della macchina o dell'impianto.

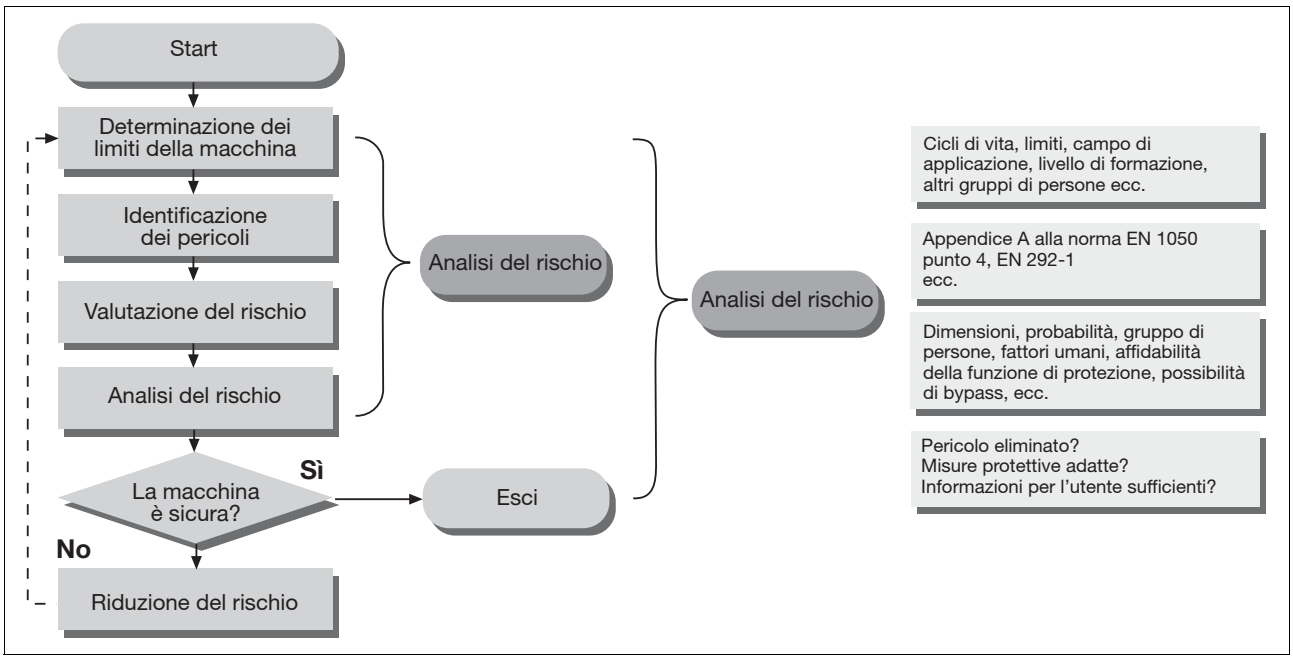

Start
Determinazione dei limiti della macchina
Identificazione dei pericoli
Valutazione del rischio
Analisi del rischio
La macchina è sicura?
Sì
No
Riduzione del rischio
Esci
Analisi del rischio
Analisi del rischio
Cicli di vita, limiti, campo di applicazione, livello di formazione, altri gruppi di persone ecc.
Appendice A alla norma EN 1050 punto 4, EN 292-1 ecc.
Dimensioni, probabilità, gruppo di persone, fattori umani, affidabilità della funzione di protezione, possibilità di bypass, ecc.
Pericolo eliminato?
Misure protettive adatte?
Informazioni per l'utente sufficienti?

Fig. 5: processo iterativo secondo EN 1050



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

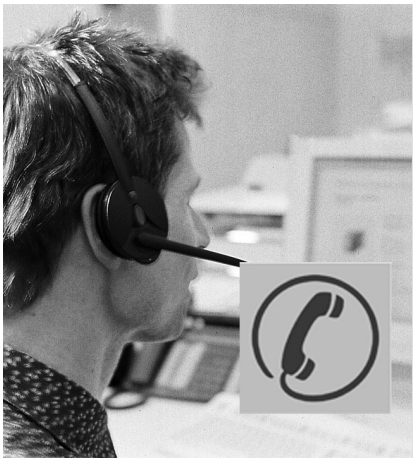
**Indice** **Pagina**


| | | |
|---|---|---|
| **Servizio** | | |
| Prima e dopo l'acquisto | | |
| | Servizi, proposte e soluzioni | 7.1-2 |
| Termini e condizioni di vendita | | |
| | Termini e condizioni di fornitura e di pagamento | 7.1-3 |




Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Prima e dopo l'acquisto
## Servizi, proposte e soluzioni



Siamo lieti di offrirvi la nostra consulenza sia in fase di progettazione sia durante la messa in servizio

**Analisi di sicurezza del parco macchine**
Analisi e valutazione dello stato tecnico di sicurezza della macchina e dell'impianto. Spiegazione delle proposte di miglioramenti basilari.

**Analisi dei rischi**
Valutazione dei pericoli e dei rischi di macchine e impianti secondo norme e standard.

**Concetto di sicurezza**
Partendo dall'analisi dei rischi si selezionano le misure di protezione più adeguate e si elabora un concetto di sicurezza.

**Integrazione dei sistemi**
Pilz si incarica dei compiti generali per la realizzazione di un progetto: scelta dei componenti, creazione dello schema elettrico, programmazione, quadro elettrico, installazione, messa in servizio.

**CE di consulenza e certificazione**
Coordinamento e svolgimento di tutte le attività correlate alla conformità CE di macchine e impianti.

**Verifica**
Verifica di tutti i documenti tecnici di sicurezza, creazione di checklist e revisione e controllo di macchine e impianti.

**Supporto tecnico**
I nostri ingegneri offrono il loro supporto per la scelta, l'installazione e l'utilizzo dei prodotti. Essi sono in costante contatto con i clienti dei più svariati settori e ambiti industriali. E vi rendono sempre conto di tutto.

**E-Mail:**
**techsupport@pilz.de**

**Hotline 24h:**
**+49 711 3409-444**

**Training e didattica**
Grazie a una ampia gamma di corsi e seminari siamo in grado di fornirvi le basi per la riduzione dei pericoli e per garantire il vostro successo.

**Rappresentanza internazionale**
La nostra rete mondiale di filiali e partner commerciali è in grado di fornire un supporto completo per rispondere ad ogni esigenza e richiesta.

**Internet**
Le informazioni più aggiornate, gli acquisti on-line, la richiesta di informazioni dirette, e un ricca area per il download: questo e molto altro ancora offre la nostra homepage all'indirizzo www.pilz.com.

**E-Business**
Il fulcro delle attività di E-Business di Pilz è frutto dello sforzo dell'orientamento al cliente con l'utilizzo di nuovi media e con la volontà di creare valore mediante modelli commerciali innovativi nel Business-to-Business.

**Servizi di fornitura e riparazione**
Dalla riparazione rapida e conveniente ad una garanzia duratura per la sicurezza dei vostri investimenti - aspettatevi sempre qualcosa in più da Pilz.

**Certificati e certificazioni**
Pilz è certificata DIN ISO 9001. Certificazioni internazionali e di enti riconosciuti testimoniano la possibilità di impiego dei nostri prodotti a livello mondiale.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

# Termini e condizioni di vendita

## Termini e condizioni di fornitura e di pagamento

In generale, si applicano i termini e le condizioni di consegna e pagamento della filiale Pilz con cui è siglato il contratto di vendita. Eventuali ordini vanno sempre indirizzati alla sede nazionale che ne è responsabile del suo intero processamento. Per dettagli sui termini commerciali vi preghiamo rivolgersi alla filiale Pilz più vicina.



Pilz GmbH & Co. KG, Sichere Automation, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0, fax: +49 711 3409-133, E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## AT
Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Austria
Telefono: +43 1 7986263-0
Telefax: +43 1 7986264
E-Mail: pilz@pilz.at

## AU
Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australia
Telefono: +61 3 95446300
Telefax: +61 3 95446311
E-Mail: safety@pilz.com.au

## BE ▸ LU
Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
Belgio
Telefono: +32 9 3217570
Telefax: +32 9 3217571
E-Mail: info@pilz.be

## BR
Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Ártico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brasile
Telefono: +55 11 4337-1241
Telefax: +55 11 4337-1242
E-Mail: pilz@pilzbr.com.br

## CH
Pilz Industrieelektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Svizzera
Telefono: +41 62 88979-30
Telefax: +41 62 88979-40
E-Mail: pilz@pilz.ch

## CN
Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
Cina
Telefono: +86 21 62494658
Telefax: +86 21 62491300
E-Mail: sales@pilz.com.cn

## DE
Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Germania
Telefono: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

## DK
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sonderborg
Danimarca
Telefono: +45 74436332
Telefax: +45 74436342
E-Mail: pilz@pilz.dk

## ES
Pilz Industrieelektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08400 Granollers
Spagna
Telefono: +34 938497433
Telefax: +34 938497544
E-Mail: pilz@pilz.es

## FI
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 5 A
00400 Helsinki
Finlandia
Telefono: +358 9 27093700
Telefax: +358 9 27093709
E-Mail: pilz.fi@pilz.dk

## FR
Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
Francia
Telefono: +33 3 88104000
Telefax: +33 3 88108000
E-Mail: siege@pilz-france.fr

## GB
Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medlicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
Gran Bretagna
Telefono: +44 1536 460766
Telefax: +44 1536 460866
E-Mail: sales@pilz.co.uk

## IE
Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Irlanda
Telefono: +353 21 4346535
Telefax: +353 21 4804994
E-Mail: sales@pilz.ie

## IT
Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italia
Telefono: +39 031 789511
Telefax: +39 031 789555
E-Mail: info@pilz.it

## JP
Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building 5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Giappone
Telefono: +81 45 471-2281
Telefax: +81 45 471-2283
E-Mail: pilz@pilz.co.jp

## KR
Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmuro2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
Repubblica Corea
Telefono: +82 2 2263 9541
Telefax: +82 2 2263 9542
E-Mail: info@pilzkorea.co.kr

## MX
Pilz de Mexico, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores # 170
Cd. Satelite
C.P. 53100
Naucalpan de Juarez, Edo. de Mexico
Messico
Telefono: +52 55 5572 1300
Telefax: +52 55 5572 4194
E-Mail: info@mx.pilz.com

## NL
Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Olanda
Telefono: +31 347 320477
Telefax: +31 347 320485
E-Mail: info@pilz.nl

## ...
In molti Paesi siamo rappresentati da partner commerciali.

Per maggiori informazioni potete contattarci direttamente o tramite la nostra Homepage.

## NZ
Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
Nuova Zelanda
Telefono: +64 9 6345350
Telefax: +64 9 6345352
E-Mail: t.catterson@pilz.co.nz

## PT
Pilz Industrieelektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portogallo
Telefono: +351 229407594
Telefax: +351 229407595
E-Mail: pilz@pilz.es

## SE
Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungsbacka
Svezia
Telefono: +46 300 13990
Telefax: +46 300 30740
E-Mail: pilz.se@pilz.dk

## TR
Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
İsmail Paşa Sokak No: 8
Koşuyolu/Kadıköy
34718 İstanbul
Turchia
Telefono: +90 216 5452910
Telefax: +90 216 5452913
E-Mail: pilz.tr@pilz.de

## US ▸ CA
Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
USA
Telefono: +1 734 354 0272
Telefax: +1 734 354 3355
E-Mail: info@pilzusa.com

## www
www.pilz.com

## Supporto tecnico
+49 711 3409-444

Pilz GmbH & Co. KG
Sichere Automation
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germania
Telefono: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de

more than automation
safe automation

2-1-5-1-006, 2006-07 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2006

Automation Workbench®, Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p® sono marchi registrati della società Pilz GmbH & Co. KG.
Poiché il testo e le illustrazioni del presente prospetto hanno scopo puramente descrittivo non possiamo rispondere per eventuali errori.